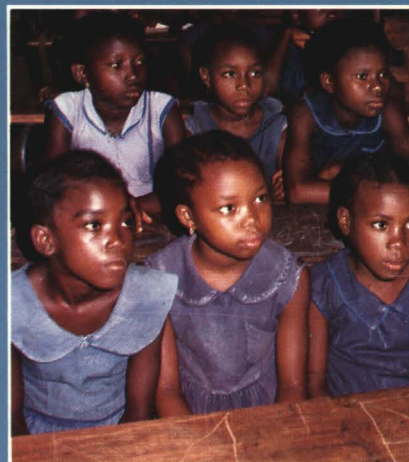
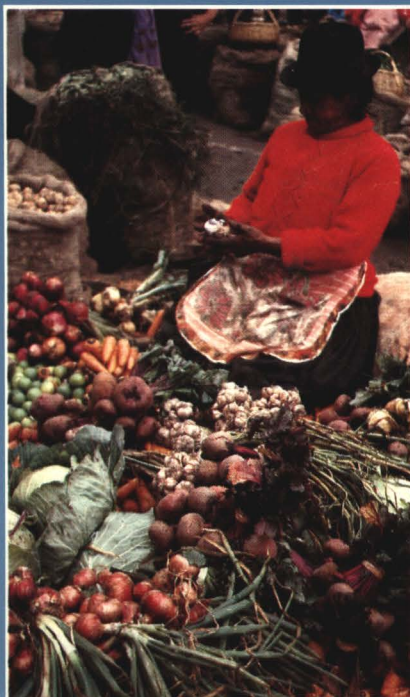
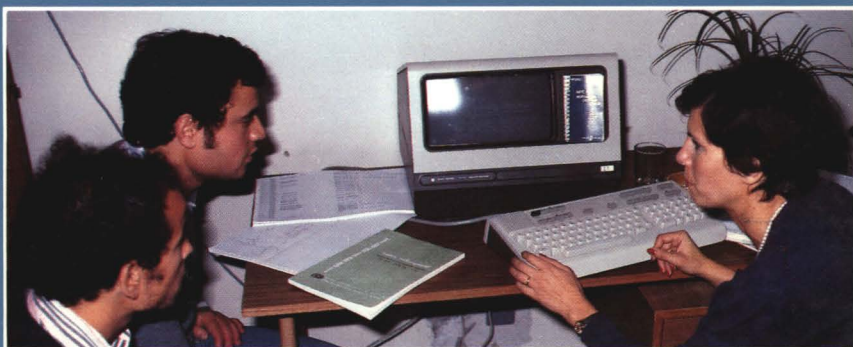


# Búsqueda

## Reseña de actividades del CIID 1982



---

©Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo 1983  
Dirección postal: Box 8500, Ottawa, Canada K1G 3H9  
Sede: 60 Queen Street, Ottawa  
Oficina Regional para América Latina y el Caribe  
Apartado Aéreo 53016, Bogotá, Colombia

CIID, Ottawa CA

IDRC-212s

Búsqueda: reseña de actividades del CIID 1982. Ottawa, Ont., CIID,  
1983. 40 p. : il.

/CIID/, /marco institucional/, /programas de investigación/ —  
/proyectos de investigación/, /investigación agrícola/, /investigación  
sobre nutrición/, /ciencias de la información/, /ciencias sociales/,  
/salud/, /energía/, /becas de investigación/, /informe anual/, lista de  
publicaciones.

CDU: 061.1(71):341.232

ISBN: 0-88936-375-7

Se dispone de edición microficha

**This publication is also available in English.**

**Il existe également une édition française de cette publication.**



# Búsqueda

Reseña de  
actividades del CIID  
1982

## Contenido

<b>Introducción</b>	3
<b>Panorama general</b>	5
• Motores del crecimiento	5
<b>Agricultura y Nutrición</b>	9
• Programa de Ciencias Agrícolas, Alimentos y Nutrición	9
• La conexión animal	12
<b>Salud y control de la fecundidad</b>	15
• Programa de Ciencias de la Salud	15
• Fecundidad: una preocupación familiar	18
<b>Información</b>	21
• Programa de Ciencias de la Información	21
• Mejorando una buena idea	25
<b>Educación y Políticas Adecuadas</b>	27
• Programa de Ciencias Sociales	27
• Estudiando el futuro hoy	30
<b>Colaboración</b>	33
• Programas Cooperativos	33
• En la tierra	34
<b>Energía y más allá</b>	36
• Oficina de Planificación y Evaluación	36
• Financiando el futuro	37
<b>Llevando el mensaje</b>	38
• Comunicaciones	38
• Publicaciones	39
• Películas	40
<b>Consejo de Gobernadores, Funcionarios del Centro y Directores Regionales</b>	

Frente  
a la página 40







La capacidad de mirar hacia adelante, de planificar para el futuro familiar es instintiva. También es señal de madurez, afirmaba el Dr. Brock Chisholm, un canadiense que fue el primer Director General de la Organización Mundial de la Salud. Los niños solo miran hacia el futuro unas pocas semanas, decía Chisholm, en tanto que los adultos piensan en las perspectivas de las generaciones venideras: las de sus hijos y las de los hijos de sus hijos.

Desde luego, la planificación no es asunto solo de los individuos. Sociedades enteras y gobiernos planifican para el futuro. Sin embargo, no todos tienen el mismo éxito al tomar las decisiones que aseguren el logro de sus



**El presidente del CIID, Ivan L. Head, con Willy Brandt durante la reunión de 1982 de la Comisión Brandt en la sede del Centro en Ottawa.**

planes. Tampoco están todos los elementos esenciales bajo el control de una sola nación. Un futuro exitoso es el que combina decisiones y acciones nacionales sensatas con procesos y empeños internacionales semejantes.

Una de las condiciones internas es, ciertamente, la realización de investigaciones que aseguren el encuentro de soluciones propias para los problemas propios. Una de las condiciones inter-

nacionales es la conciencia de la interdependencia de todas las economías y ecologías.

En 1982 hubo signos de que cada uno de estos ingredientes se estaba reafirmando. Los países en desarrollo fomentan cada vez más las actividades de investigación en sus territorios, y la comunidad internacional ha emprendido, así sea tímidamente, algunas iniciativas importantes para fortalecer la

cooperación internacional.

La investigación no postpone las decisiones, asegura más bien que cuando se tomen, reflejen con precisión e inteligencia los criterios esenciales, entre los cuales están los factores políticos y sociales que no pueden ser asumidos o predichos desde fuera. La investigación realizada localmente aumenta la experiencia y la competencia de los científicos nacionales y asegura que las prioridades, las preocupaciones y los sesgos propios sean debidamente considerados y ponderados. Las condiciones edáficas y climáticas no pueden replicarse fácilmente en lejanos laboratorios. Tampoco pueden los hábitos culturales, que tanto influyen en la efectividad de los programas de salud preventiva, ser comprendidos plenamente por personas de origen y medios extraños.

Los recursos que el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo recibe del Parlamento canadiense siguieron creciendo en 1982 y las solicitudes por parte de los científicos de los países en desarrollo aumentaron en igual forma. El Consejo de Gobernadores del Centro aprobó durante este año, 261 nuevos proyectos promisorios y por lo general innovadores.

Una contribución importante a la comprensión oficial de la naturaleza interdependiente de las economías mun-

diales fue el informe de la Comisión Brandt en 1980. Reunida de nuevo en diciembre de 1982 en Ottawa, para examinar los asuntos internacionales ocurridos desde la publicación de su primer informe, la Comisión aprobó el texto de un nuevo memorando que será publicado en 1983 bajo el título de "Crisis Común". En su introducción a ese documento, Willy Brandt plantea el asunto básico: "Reafirmamos nuestra convicción de que el cambio es inevitable. ¿Dará la comunidad mundial los pasos deliberados y decisivos para lograrlo, o nos será impuesto a través de circunstancias sobre las cuales la comunidad internacional no tenga control?"

El CIID, modesta pero efectivamente, contribuye tanto al cambio como a su administración total.

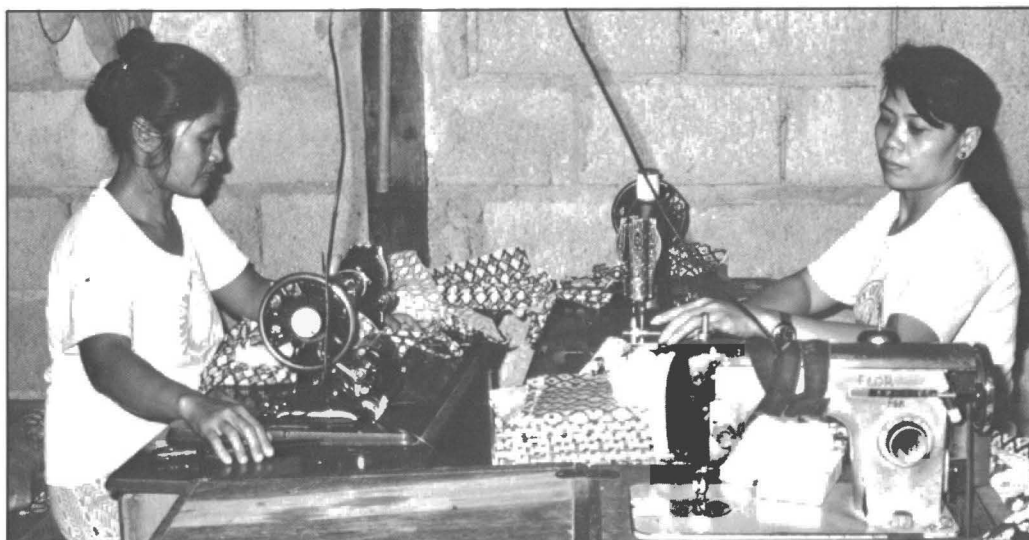
Ivan L. Head  
Presidente, CIID



## Motores del Crecimiento

La agricultura es la clave para el desarrollo general de los países, dice el Informe sobre el Desarrollo Mundial 1982. Según esta publicación del Banco Mundial, "el crecimiento económico ha ido de la mano con el progreso agrícola". Pocos países, señala, han alcanzado un crecimiento económico sostenido sin haber desarrollado primero — o simultáneamente — su agricultura.

La relación es compleja. A medida que la agricultura de subsistencia da paso a la producción mercadeable, se expanden el mercadeo especializado, el transporte, la preservación y el procesamiento. El empleo crece y se diver-



Industrias caseras: cuando la agricultura de subsistencia da paso a la producción mercadeable, el empleo crece y se diversifica.

sifica. Las actividades que antes se realizaban en la finca, como confección de ropa e instrumentos, construcción de vivienda, procesamiento, educación y cuidado de la salud, se convierten en industrias separadas y servicios diferentes, abriendo oportunidades nuevas que en muchos casos requieren habilidades y capacitación especializada.

Como los ingresos en la agricultura son generalmente más bajos que en el sector "moderno", las actividades no agrícolas atraen cada vez más trabaja-

dores. Este paso de la mano de obra agrícola a la industria y los servicios es la clave para el aumento de los ingresos y la producción.

Este proceso se presentó, desde luego, en los países hoy día altamente industrializados de Europa y Norteamérica donde una agricultura dinámica condujo o acompañó al crecimiento económico y la industrialización. Según el Banco Mundial, el mismo proceso ocurre ahora en los países en desarrollo. En los 70, los países en desarrollo con altas tasas de crecimiento

agrícola experimentaron también altas tasas de crecimiento de su producto interno bruto (PIB) — Colombia, Indonesia, Kenia, Malawi, Túnez y Turquía, entre ellos.

Muchos son los vínculos importantes entre la agricultura y el resto de la economía. La expansión de la producción agrícola crea demanda de fertilizantes, transportes, servicios comerciales y construcción. Los hogares agrícolas, que constituyen el grueso de la población en los países en desarrollo, son también mercados básicos para una variedad de productos — desde textiles hasta alimentos procesados, desde radios hasta bicicletas.

El crecimiento económico no ocurre espontáneamente, sin embargo. Se requieren políticas e instituciones efectivas, respaldadas por la aplicación de la investigación y la tecnología a los cultivos alimenticios, desde el desarrollo de variedades rendidoras hasta mejores métodos para preservar las cosechas mayores. También se requiere la colaboración entre los sectores público y privado. Los esfuerzos del agricultor necesitan el apoyo oficial en áreas tan claves como la investigación agrícola y la inversión pública en riego, almacenamiento y transporte. Pero, finalmente, es el agricultor el que asume los riesgos con la esperanza de cosechar la recompensa.

Minimizar el riesgo al tiempo que se maximiza la recompensa es una preocupación básica de la que el CIID se ocupa principalmente a través de su División de Ciencias Agrícolas, Alimentos y Nutrición (CAAN). Partiendo de que el desarrollo agrícola es un proceso evolutivo respaldado por el ingenio y la industriosisidad humanos, los programas de la división — como los de las otras divisiones de programa del Centro — subrayan la necesidad de consultar y cooperar con aquellos a quienes la investigación espera beneficiar y hacen énfasis en la importancia de un enfoque sistémico a la investigación para asegurar la comprensión del medio físico, económico y social en que la gente vive y labora.

La importancia de la agricultura es un hecho: por lo menos el 70 por ciento de la población de los países en desarrollo deriva su subsistencia de la agricultura. El aumento de la producción no solo es esencial para elevar sus ingresos, sino también para mejorar su nutrición. En los 70, la producción agrícola de los países en desarrollo aumentó, en un 3 por ciento al año, pero la población también creció rápidamente. En muchos países, el aumento neto en alimento por persona fue mínimo y millones de agricultores no participaron del progreso.

Puesto que la tierra agrícola es cada vez más escasa y costosa, el aumento de la producción debe lograrse intensificando la producción. Variedades más rendidoras, sistemas más productivos, un mejor manejo de los recursos, y una integración cuidadosa de ganado, cultivos y árboles — todos deben contribuir. Estos son los principales empeños del programa de CAAN.

Pero el desarrollo agrícola no aliviará por sí solo la pobreza absoluta en la que viven casi mil millones de personas en la actualidad. La gran mayoría de esta gente — más del 90 por ciento — vive y trabaja en las áreas rurales. Y casi una cuarta parte de ellos carecen de tierra.

Para ayudarlos, hay que llevar a cabo programas específicos de desarrollo humano. Los elementos de este desarrollo — salud, educación, nutrición y



control de la fecundidad — están íntimamente relacionados. Las mejoras en un área facilitan y refuerzan todos los aspectos del desarrollo.

Dos divisiones de programa del CIID se ocupan de estos aspectos del desarrollo humano: el programa de Ciencias de la Salud que aspira a desarrollar mejores formas de prestar servicios de salud en las áreas rurales, a aumentar el suministro de agua pura y los servicios de saneamiento, y a encontrar métodos efectivos para combatir las principales enfermedades tropicales y endémicas. Y debido a que el problema de la pobreza ha estado vinculado al alto crecimiento de la población, se estudian también medios seguros y efectivos del



**Inhibición de esperma: el vínculo entre pobreza y rápido crecimiento poblacional es complejo.**

control de la fecundidad.

Por medio de su División de Ciencias Sociales, el CIID apoya estudios sobre diversos aspectos de la economía rural, desde el impacto de los proyectos de desarrollo agrícola hasta el empleo fuera de la finca. Su programa de educación aspira a encontrar los medios más efectivos y menos costosos de poner la escolaridad al alcance tanto de niños como de adultos.

Al reconocer que en la mayoría de los países en desarrollo la industrialización ya es un proceso en curso, la división apoya investigaciones sobre políticas científicas y tecnológicas que ayuden a



**Padres e hijos: escolaridad para todos.**

quienes toman decisiones en la transición exitosa de la economía agraria a la industrial. Los movimientos poblacionales concomitantes son también objeto de investigación por parte de esta división. Y los estudios sobre las enfermedades industriales y ocupacionales que a menudo acompañan este proceso, son cada vez objeto de mayor atención por parte de la División de Ciencias de la Salud.

Toda política y todo programa debe ser formulado con base en informaciones válidas. La División de Ciencias de la Información promueve la cooperación entre las naciones en la recolección y

diseminación del conocimiento registrado, evitando con ello el despilfarro de los escasos recursos humanos y financieros. En su apoyo a los proyectos de información en agricultura, salud, población y planificación económica, el trabajo de la división complementa el de las otras tres divisiones de programa.

Las mejoras en agricultura y nutrición, salud y control poblacional, educación y políticas adecuadas e información pueden no solo aliviar los peores aspectos de la pobreza, sino también propiciar el desarrollo sostenido. No en balde se les llama a menudo los motores del crecimiento.

En las últimas décadas el progreso



Las naciones deben compartir la recolección y la difusión del conocimiento registrado.

alcanzado ha sido notorio. El aumento de la producción agrícola enterró las predicciones de hambruna expandida tan en boga en los 50 y los 60. El crecimiento poblacional ha disminuido y las tasas de alfabetización han mejorado bastante.

Las mejoras de aquí en adelante pueden ser más difíciles y costosas. Pero, la aplicación de políticas adecuadas y del desarrollo científico y tecnológico podrían asegurar su obtención.

Cómo la investigación respaldada por el CIID ayuda a los países en desarrollo a aprovechar su potencial y cómo el Centro contribuye a sostener los motores del crecimiento, es el tema de las siguientes páginas donde se describen brevemente los programas de investigación que el CIID apoya en el Tercer Mundo.



## Programa de Ciencias Agrícolas, Alimentos y Nutrición

Mejora de la tierra, nuevos métodos agrícolas, mejores variedades y mayor investigación son todos requisitos para el crecimiento agrícola. Pero ninguno tendrá éxito si no se tiene en cuenta tanto la gente que intenta beneficiar, como su medio social, económico y físico.

Por ello, desde su creación en 1970, la División de Ciencias Agrícolas, Alimentos y Nutrición del CIID ha dedicado la mayor parte de su esfuerzo a apoyar la investigación aplicada para beneficio de las poblaciones rurales de los países en desarrollo, subrayando la necesidad de consultar y cooperar con los agricultores y la importancia de un enfoque sistémico a la investigación.

Las poblaciones desfavorecidas, los cultivos descuidados y las tierras olvidadas han recibido considerable atención en los proyectos de esta división. Las regiones semiáridas del mundo son una meta central del apoyo de la división a proyectos, pero la mejora de la vida y la productividad de las poblaciones rurales en regiones distintas, pero igualmente descuidadas, es también objeto de preocupación — los Andes altos de América Latina, por ejemplo.

Durante 1982, la división emprendió 63 nuevos proyectos por un total de Can\$16,5 millones. Estos se dividen, por disciplina, en cinco sectores.

- Cultivos y sistemas de cultivo: se hace énfasis en alimentos como los cereales, las leguminosas, las oleaginosas y las raíces tropicales que aportan la cuota más alta de energía y nutrientes alimenticios para la mayoría de la población en los países en desarrollo.
- Pesquería y recursos acuáticos: énfasis en la acuicultura de peces de aleta, mariscos y plantas acuáticas.
- Silvicultura: los árboles no solo proveen combustible y alimento, también juegan un papel importante en la conservación del suelo y el medio ambiente.

- Zootecnia: aquí el énfasis está en los sistemas integrados de producción animal para pequeños agricultores y la mejora de pastos.
- Sistemas postproducción: se centra en la secuencia que va de la cosecha al consumo, subrayando la conservación y el procesamiento de los alimentos.

En la realización de su programa de trabajo, la división contribuye a programas específicos que se adelantan dentro de los centros internacionales de investigación agrícola y es uno de los miembros fundadores del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). En aquellas áreas donde no existe un centro de investigación agrícola pertinente, se han establecido redes de proyectos para asegurar el flujo de la información. También se apoyan algunos estudios básicos a menudo en instituciones canadienses en cooperación con científicos del Tercer Mundo.

Desde 1970, el director de la División de Ciencias Agrícolas, Alimentos y Nutrición ha sido Joseph H. Hulse.

**Reseña del Año** — El Banco Mundial anticipa que la demanda alimenticia aumentará por lo menos en un tercio durante la próxima década. Para más de cien países que ya importan alimentos y carecen de divisas para importar más, se necesita con urgencia una acción concertada que aumente su producción interna.

Hasta ahora el enfoque más promisorio para aumentar la disponibilidad de alimentos es el de producir más por unidad de tierra, mediante el uso de variedades de alto rendimiento y prácticas agrícolas mejoradas. De ahí, la importancia que la división otorga a la investigación sobre cultivos y sistemas de cultivo.

La proteína de las leguminosas, en parte por su alto contenido de lisina, complementa la de los cereales: cuando se consumen juntos, estos alimentos constituyen una excelente nutrición. Los esfuerzos por aumentar la producción de estos alimentos continuaron en el pasado año cuando un número de proyectos

entró en su segunda o tercera etapa de actividad.

En Alto Volta, por ejemplo, se han seleccionado variedades de caupí de alto rendimiento y resistentes a las enfermedades, las plagas y la sequía, las cuales son ahora objeto de prueba en las fincas. En el Centro Internacional de Investigación Agrícola en Áreas Secas (ICARDA), en Siria, continúan los trabajos sobre variedades de garbanzo, lenteja y haba resistentes y rendidoras. Los resultados de este programa regional serán objeto de demostración y adaptación en los países servidos por este Centro, desde Bangladesh en el oriente hasta Marruecos en el occidente.

En Mozambique, la mitad de la pobla-



Investigación sobre variedades altamente rendidoras de caupí.

ción siembra maní para consumo y para venta. La investigación para aumentar su producción y rendimientos, iniciada hace tres años, entró este año en una segunda etapa y se beneficiará de un nuevo proyecto regional que funciona en Malawi. Este proyecto está a cargo del Instituto Internacional de Investigación en Cultivos para los Trópicos Semiáridos (ICRISAT) responsable mundial por el mejoramiento del maní.

La proteína de las oleaginosas también complementa nutricionalmente la de los cereales, pero la producción de estas plantas no alcanza a satisfacer las

necesidades de los países en desarrollo. En Egipto, los investigadores culminaron la primera etapa de un proyecto para producir mejores variedades de ajonjolí, girasol, nueces y rabina. Este año se aprobó, además, un nuevo proyecto sobre oleaginosas en las tierras bajas de Etiopía.

En muchos países, raíces como la yuca, la batata y el ñame son fuentes básicas de alimento, o se siembran como seguro contra el fracaso de otros cultivos de mayor riesgo. En Liberia, los investigadores trabajan para aprovechar el potencial de estos cultivos mediante la producción de variedades resistentes a las plagas y enfermedades comunes, adaptadas a las diversas condiciones ambientales del país. Un trabajo similar se realiza en Rwanda, el país más poblado de África.

Una combinación de raíces comestibles, cereales y leguminosas es el objetivo de un amplio proyecto colaborativo en los altos Andes de Perú. Durante la primera etapa del proyecto se avanzó considerablemente en la comprensión de los sistemas de producción tradicionales y en la introducción de variedades mejoradas. En la segunda etapa, que comenzó este año, se incluirán árboles y frutales.

También a segunda etapa entró un proyecto que realiza el Centro de Agricultura Tropical, Investigación y Enseñanza (CATIE), en Costa Rica, para evaluar variedades de cultivo resistentes a la sequía y diseñar tecnología agrícola para pequeñas fincas en las regiones semiáridas de América Central. En las tierras bajas húmedas de esta región, las raíces y el plátano son alimentos básicos que hasta muy recientemente han estado descuidados en favor de los cultivos de exportación. Con el establecimiento del CATIE en 1973 se ha contrarrestado en parte esta tendencia. Varios de los proyectos del CATIE han recibido apoyo del CIID, incluyendo uno nuevo para desarrollar sistemas de cultivo para el ñame, el cocoñame, la batata y el plátano.

El plátano es un banano, planta originaria del Sudeste Asiático. En



Filipinas, el 90 por ciento del banano es sembrado por pequeños agricultores. Con miras a mejorar su producción, los investigadores han emprendido un proyecto de tres años que establecerá un laboratorio de cultivo de tejidos, evaluará las variedades promisorias y desarrollará sistemas de cultivo basados en banano.

El desarrollo de variedades mejoradas es apenas uno de los empeños del programa de cultivos. Igualmente importante es el establecimiento de sistemas de cultivo más productivos. En Bangladesh, Colombia, Mali, Siria y Tailandia varios proyectos entraron en segunda o tercera etapa el año pasado. Un proyecto de gran alcance se propone adaptar los resultados obtenidos en el Instituto Internacional de Investigación en Arroz (IRRI) con sistemas de cultivo basados en arroz a las necesidades de muchos países asiáticos, incluyendo Birmania, Nepal y la República Popular China.

Las tierras marginales que no pueden albergar cultivos alimenticios pueden ser aprovechadas para la producción de proteína que tanto se necesita. Una serie de proyectos ha mostrado que los animales, rumiantes en particular, pueden pastar en áreas no aptas para la producción de cultivos, o que pueden subsistir con los desperdicios agrícolas. Aunque la mayor parte de la investigación sobre producción animal se ha llevado a cabo en América Latina, en Filipinas, donde las cabras cobran popularidad como "cultivo casero", se inició un nuevo proyecto. Para resolver el problema de la escasez de alimento animal durante la estación seca, los investigadores evalúan el uso de las hojas del árbol leguminoso *leucaena*. La disponibilidad de alimento animal es también parte importante de un nuevo proyecto de agricultura y ganado lechero en Tanzania.

La expansión de la acuicultura conlleva la promesa de aumentar el suministro de proteína animal; la división ha apoyado más de 50 proyectos destinados a fomentar el cultivo de plantas y animales acuáticos. Muchos de estos

proyectos se han realizado en el Sudeste Asiático. En Filipinas, donde el chanos-chanos fue criado en lagunas por primera vez hace unos 450 años, antes de la llegada de Fernando de Magallanes, el CIID apoyó activamente las investigaciones encaminadas a solucionar la escasez de alevines. El éxito alcanzado al lograr que el chanos-chanos desovara en cautiverio está documentado en una película del CIID (ver página 40). El proyecto, ahora en una tercera etapa, se dedica a normalizar la producción de alevines y a desarrollar métodos efectivos de manejo de lagunas.

El cultivo en jaulas — cría de especies nativas en grandes jaulas sumergidas en lagunas, lagos, ríos o canales — es una



Recolectando chanos en Filipinas: la promesa de obtener proteína animal de la acuicultura.

técnica promisorio en muchas regiones. En Sri Lanka, se desarrollan sistemas de cultivo en jaulas para pozos y tanques de riego. En su segunda etapa, este proyecto difundirá la tecnología entre agricultores y pescadores. A segunda etapa entró también un proyecto en la República Dominicana, donde la cría en jaulas de tilapia y carpa ha probado ser práctica y rentable.

En el Caribe, se fomenta cada vez más la diversificación de la industria pesquera. En St. Kitts-Nevis comenzaron este año a desarrollar métodos para criar moluscos en bahías protegidas. En Jamaica se completaron los estudios biológicos y el desarrollo de la tecnología básica para ostricultura y, en una segunda etapa, el proyecto se dedicará a crear una industria que se autosostenga.

Otra forma de aumentar la disponibilidad alimenticia son los métodos mejorados de conservación, procesamiento y distribución. En muchos países de África, la falta de medios adecuados de procesamiento ha limitado la expansión de cereales nativos como el sorgo y el mijo, y de las leguminosas. Allí, una serie de proyectos ha demostrado que un pequeño descortezador abrasivo puede ser adaptado con éxito para los cereales y leguminosas tropicales. El descortezador fue desarrollado en el Laboratorio Regional de Praderas del Consejo Nacional de Investigaciones de Canadá, en colaboración con científicos de Nigeria, Senegal, Ghana, Sudán, y Botswana. Dos nuevos proyectos introducen actualmente el descortezador en Zimbabwe y Etiopía. En un molino piloto de Botswana, el descortezador ha tenido éxito. Los investigadores optimizan ahora el diseño y mejoran el proceso de manufactura.

La investigación sobre postproducción en Asia se ha concentrado en el arroz. Una red de proyectos sigue en la búsqueda de secadoras, trilladoras, descortezadoras, molinos e instalaciones de almacenamiento mejoradas. Los nuevos esfuerzos de la tecnología postproducción en Filipinas se concentran en la batata, los de Tailandia en maní, frutas y verduras y los de Bangladesh en el arroz.

Este año recibió apoyo el tercer proyecto de una serie para aplicar metodologías de investigación a pequeñas industrias alimenticias de importancia. En Chile, donde la panificación es el sector alimenticio más grande, los investigadores han comenzado un amplio estudio destinado a mejorar la

calidad del pan en pequeñas panificadoras familiares. También en Chile, un nuevo proyecto se dedicará al desarrollo de una pequeña industria procesadora de pescado en las aldeas costeras. El desarrollo de esta industria artesanal aportará un segundo beneficio: el suministro de productos de bajo costo ricos en proteína para uso en el programa alimentario escolar del país.

La división, reconocida desde hace mucho como un líder en el campo de la silvicultura social, expande ahora este programa. Dos de las redes de investigación que han crecido rápidamente son las de bambú y mimbre. En Tailandia y China se han emprendido nuevos proyectos tendientes a aumentar la producción de estos versátiles materiales y a establecer colecciones de las especies más útiles. En Filipinas también comenzó un proyecto similar.

Y también en Filipinas, los investigadores terminaron la primera etapa de un proyecto sobre *leucaena* y prosiguen el trabajo de desarrollo de esta leguminosa tropical con miras a la producción de combustible, madera, forraje y abono. Otra especie leguminosa, la *erythrina* está siendo estudiada en Costa Rica.

En Nepal, la amplia deforestación, que ha producido escasez de combustible y erosión del suelo, es motivo de dificultades para la población rural. Los investigadores seleccionan ahora las mejores especies arbóreas para que los agricultores las planten como fuente de combustible, forraje, abono y madera. En Zimbabwe, igualmente, otro proyecto aspira a establecer plantaciones en zonas áridas y semiáridas, tanto para proteger los bosques naturales como para proporcionar combustible y madera.

La división, además, continúa apoyando al Consejo Internacional de Investigación en Agrosilvicultura (ICRAF) y fomenta seminarios de capacitación en el tema para investigadores jóvenes.

## La Conexión Animal

"Las ovejas se comen al hombre", decían los campesinos ingleses del siglo



XVII después de ser sacados de las tierras comunales para cercarlas como potreros privados. Hoy día, se habla del ganado como de "fábricas de proteína inversa" que consumen más proteína en forma de cereales que la que producen en forma de carne.

Si bien es cierto que los animales consumen 500 millones de toneladas de grano al año — una tercera parte de la producción mundial y suficiente para alimentar 2500 millones de personas — el asunto no es tan sencillo. La mayor parte de ese consumo ocurre en los países industrializados donde el mercado de cereales disminuiría drásticamente si no hubiera una industria ganadera. En los países en desarrollo, el 80 por ciento de los cereales aún son consumidos por la gente.

En los países en desarrollo la producción animal crece como respuesta al aumento de población y de demanda. Los estudios del Instituto Internacional de Investigación en Política Alimentaria indican claramente que, a medida que las naciones se desarrollan, su producto nacional bruto (PNB) se eleva y más dinero llega al bolsillo de la población, la demanda de carne aumenta.

Los animales proporcionan más que carne. En muchas culturas ellos representan capital, seguridad, prestigio y divisas sociales. Sus otros productos — cuero, lana, plumas — sirven para comerciar. Su estiércol da combustible y abono. Los animales de tiro y carga son fuente de energía en las pequeñas fincas de muchos países en desarrollo. Los animales también pueden hacer uso e incluso mejorar las tierras marginales que no pueden sostener cultivos y convertir los desperdicios agrícolas y de otro tipo en alimento.

Pese a los aumentos de producción, sin embargo, los países en desarrollo no son por regla general muy eficientes en sus sistemas de producción animal. África, Asia y América Latina tienen dos terceras partes del ganado mundial, pero solo producen una tercera parte de la carne. Tienen algo más de la mitad de las vacas lecheras, las gallinas y los cerdos del mundo, pero solo obtienen

una cuarta parte de la leche y un poco más de una tercera parte de los huevos y el cerdo del mundo.

Hay que encontrar fórmulas para aumentar la producción sin elevar necesariamente el número de animales. Tal es el objetivo del programa de ciencias animales. En los últimos 10 años, este programa ha apoyado unos 65 proyectos.

Varios de estos proyectos han demostrado que, en sistemas agrícolas integrados, los animales pueden subsistir con pasturas sembradas en tierras marginales, complementadas con subproductos agrícolas, brutos o procesados, no aptos para consumo humano. La mitad de estos proyectos ha sido en



En los países en desarrollo, los animales suministran algo más que carne.

América Latina, reflejando la importancia de los animales en los sistemas agrícolas de la región.

De los tres empeños centrales del programa — mejora de pasturas, utilización de subproductos y sistemas de producción animal — el último es objeto actualmente del mayor énfasis.

Los sistemas de producción animal podrían igualmente ser llamados sistemas agropecuarios. Las fincas que combinan los componentes agrícola y pecuario son, en efecto, las predominantes en la mayoría de los países

en desarrollo, y las interacciones entre cultivos y animales tienen un efecto importante sobre la productividad y la eficiencia de la finca.

Actualmente una red de proyectos de investigación se extiende desde la Amazonia peruana hasta Centroamérica. Y, aunque las condiciones locales y los objetivos específicos varían, la metodología básica es en esencia semejante: cada proyecto parte de un estudio minucioso de los sistemas de producción existentes y de la identificación de las limitaciones del agricultor; enseguida se desarrollan, evalúan y demuestran métodos alternativos mejorados de manejo con la participación del agricultor.

Panamá, por ejemplo, importa más de la mitad de la leche consumida en el país. El 60 por ciento de la producción interna — unos 42 millones de litros — proviene de más de 30 000 pequeñas fincas que además producen carne de res. Allí la producción es baja porque el manejo de las pasturas es inadecuado y se carece de suplementos alimenticios para el ganado.

El equipo de zootecnistas del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) se ha propuesto aumentar la producción de ganado en Panamá mediante el desarrollo de sistemas alimenticios mejorados para el ganado en estas pequeñas fincas de doble propósito. Los nuevos sistemas estarán basados en el pasto faragua ya existente en el país, complementado con leguminosas, subproductos y técnicas de conservación de forraje para asegurar su disponibilidad durante la estación seca. En 1977 el CIID dió su apoyo a estos esfuerzos.

Un estudio diagnóstico de los productores en tres regiones del país ayudó al equipo a identificar las limitaciones de la producción.

La investigación prosigue para evaluar y refinar aun más los sistemas de producción agropecuaria de las tres regiones. Entre los investigadores y los agricultores se ha producido una estrecha relación de trabajo.

El equipo panameño recibe asistencia

técnica del CATIE en Costa Rica, el organismo coordinador de la red, donde desde 1976, se han estudiado los cultivos tropicales y sus residuos en los sistemas de doble propósito.

En la Amazonia peruana, donde los colonos abren los bosques y se establecen, los problemas son diferentes. La destrucción de la vegetación acaba prontamente con la fertilidad del suelo. Combinaciones apropiadas de pastos y leguminosas forrajeras podrían proteger las tierras abiertas, mejorar la fertilidad del suelo y sostener una población de ganado, proveyendo simultáneamente empleo, alimento e ingreso para los colonos.

En un proyecto que se inició en 1979, los científicos del Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA) trabajan para introducir pastos y leguminosas forrajeras y establecer prácticas eficientes de manejo. Igualmente en Guyana, el énfasis está en el establecimiento de pasturas y en el uso de subproductos locales para aumentar la producción de leche. El proyecto se beneficia de uno anterior apoyado por el CIID en tres países de las Antillas en el que se identificaron pastos y leguminosas forrajeras adaptables y productivas.

A partir de América Latina, la red de sistemas de producción animal ha llegado a Filipinas y a Túnez y, durante 1982, a Tanzania y a Zimbabwe. Todos estos proyectos insisten en las razas nativas de animales cuya producción se integra con cultivos de árboles perennes, pastos forrajeros y especies leguminosas.

Estos proyectos se ven complementados por la red de pastos tropicales, por el trabajo mundial sobre subproductos y por un nuevo programa sobre especies menores — de abejas a camélidos. Todos ellos pueden igualmente ayudar a incrementar el suministro de proteína animal en los países en desarrollo donde más se necesita, sin afectar adversamente la producción de otros valiosos cultivos alimenticios.



## Programa de Ciencias de la Salud

En 1980, los habitantes de los países de bajo ingreso tenían una expectativa promedio de vida de 57 años. Cerca de un 11 por ciento de sus niños morían antes de su quinto cumpleaños, y había un médico por cada 6000 habitantes. No importa qué tan desconsoladoras parezcan, estas cifras son mejores que las de 1960 cuando la expectativa de vida era de 42 años, la mortalidad infantil de 19,3 por ciento y había un médico por cada 9000 personas.

Pese a estas mejoras, es evidente que todavía el derecho fundamental a la salud no existe para buena parte de la humanidad. Para encontrar formas de mejorar esta situación se emplean los recursos de la División de Ciencias de la Salud del CIID.

La meta de la división es ayudar a los países en desarrollo a ofrecer un mejor nivel de salud para su población, por lo cual hace énfasis en aquellas áreas en que considera que la aplicación de los resultados investigativos — y los estímulos resultantes para la investigación local — puede tener el mayor impacto.

La división participa también en importantes esfuerzos internacionales de investigación como el Programa Especial de Investigación y Capacitación en Enfermedades Tropicales del PNUD/Banco Mundial/OMS, en el Programa Global de Control de Enfermedades Diarréicas de la OMS, y en el trabajo del Comité Internacional de Investigación Anticonceptiva (ICCR).

En 1982, un 17 por ciento del presupuesto de proyectos del Centro se destinó a la División de Ciencias de la Salud. Cerca de Can\$6,9 millones fueron asignados a 41 nuevos proyectos en las siguientes áreas:

- Enfermedades contagiosas y no infecciosas: el programa de más rápido crecimiento en la división, hace énfasis en las enfermedades tropicales y diarreicas y estudia la relación entre desnutrición e infección así como otros problemas básicos de salud como la

tuberculosis y las enfermedades respiratorias agudas en la niñez.

- Métodos de regulación de la fecundidad: ampliado para incluir la obstetricia social y los estudios sobre efectos de la mala nutrición en la madre y el niño, este programa se centra en el desarrollo de métodos anticonceptivos seguros y confiables y en estudios de sus efectos en la salud; incluye también estudios sobre las enfermedades sexualmente transmitidas.
- Prestación de servicios rurales de salud: se da prelación a los estudios sobre necesidades de atención de salud, requerimientos de capacitación y personal, así como el costo-efectividad de los programas. También hacen parte del programa los sistemas de atención básica como las terapias de rehidratación oral.
- Suministro de agua y saneamiento: se insiste en los aspectos sociales, educativos y de capacitación de tales programas junto con el desarrollo y evaluación de tecnologías sencillas y efectivas para las áreas rurales.
- Salud ocupacional: los problemas de salud de los trabajadores tanto industriales como agrícolas son el objetivo de este reciente programa.

La directora de la División de Ciencias de la Salud, Elizabeth J. Charlebois fue nombrada en 1982. La división se ha reorganizado sectorialmente y sus actividades previas han sido reagrupadas y ampliadas en los cuatro sectores siguientes: enfermedades tropicales e infecciosas, salud materno-infantil, suministro de agua y saneamiento, y salud ocupacional y ambiental.

**Reseña del Año** — "Las últimas décadas no han sido del todo favorables para la salud mundial", dice el sexto informe de la OMS sobre la situación mundial de la salud, al hablar de la proliferación de calamidades climáticas, guerras, desórdenes civiles, crecimiento poblacional, inflación, y químicos peligrosos.

No obstante, ha habido progreso. Grandes programas globales, como el Programa Especial sobre Enfermedades

Tropicales, arrojan información sobre la epidemiología de enfermedades tropicales hasta ahora muy poco entendidas, y desarrollan mejores instrumentos de diagnóstico así como medios más efectivos y seguros de tratamiento. El CIID apoya el trabajo del Programa Especial, pero además financia directamente proyectos individuales con objetivos complementarios.

Este año, se emprendió un nuevo proyecto en Colombia, donde la leishmaniasis, una enfermedad parasitaria transmitida por un flebótomo, constituye un serio problema de salud. Debido a que algunas formas de la enfermedad son resistentes a la terapia y las recaídas son frecuentes, los investigadores están examinando la relación entre las formas clínicas de la enfermedad y la respuesta a la terapia.

Muchas de las enfermedades endémicas en las áreas tropicales no están cubiertas por el programa PNUD/Banco Mundial/OMS. Una de éstas es la fiebre hemorrágica dengue, expandida en el Sudeste Asiático y en el Pacífico sur. Aunque en el Caribe es común una forma menos virulenta, en Cuba se presentó una epidemia de la manifestación severa en 1981. Los investigadores examinan ahora los factores que pueden haber contribuido a la epidemia. Este proyecto complementa otros proyectos financiados por el Centro en Asia que aspiran a una mejor comprensión de estas enfermedades.

Las causas más comunes de enfermedad y muerte infantiles en los países en desarrollo son la diarrea y las infecciones respiratorias agudas (desde el catarro común hasta la neumonía). En India, por ejemplo, las enfermedades respiratorias agudas responden hasta por el 40 por ciento de las enfermedades infantiles y el 30 por ciento de las muertes. En los últimos dos años, el CIID ha trabajado estrechamente con organismos de salud e instituciones de investigación internacional en el desarrollo de un protocolo de investigación para el estudio de estas infecciones. En 1982, se apoyaron los tres primeros proyectos. Los dos de India, en dife-

rentes localidades, examinarán las causas y el resultado de estas enfermedades en los niños, y la información que arrojen debe ayudar a desarrollar medios efectivos de tratamiento. El tercero será un proyecto similar en el Caribe.

Bajo el comando del Programa Expandido de Inmunización de la OMS, un número cada vez mayor de niños está recibiendo vacunas contra las enfermedades infantiles. Sin embargo, los resultados de muchos de estos programas no son satisfactorios y hay niños inmunizados que aún contraen polio, sarampión, difteria, tos ferina, y otras enfermedades. Los estudios apuntan a la desnutrición como una de las causas para el fracaso de la inmunización. Hallazgos preliminares de un proyecto apoyado por el CIID en Colombia, indican que los niños ligeramente desnutridos presentan una respuesta inmune más baja al ser vacunados contra difteria, tétano y tuberculosis que los niños bien alimentados. Un nuevo estudio, comenzado en 1982, seguirá a los mismos niños por otros tres años para determinar la incidencia y severidad de las enfermedades y ver cómo esto se relaciona con su estado nutricional.

A lo largo de los años, la división ha apoyado proyectos en distintas partes del mundo para determinar las causas y los patrones de las enfermedades diarreicas. Varios de estos proyectos también desarrollan y evalúan programas para promover el uso de las sales de rehidratación oral para los niños. Como resultado de un proyecto en el Sudeste Asiático, actualmente se distribuyen en tres países materiales educativos sencillos en los que se explica a las madres el uso apropiado de la rehidratación oral. Una segunda etapa del proyecto evaluará el impacto de estos materiales y preparará otros para información a los médicos y el personal paramédico. Para resolver el problema del empaque tan costoso que se necesita para proteger las sales de la humedad, se ensayará también una formulación diferente.

En Trinidad, la primera etapa de un proyecto ha confirmado el éxito de la



terapia de rehidratación oral. La segunda etapa, emprendida este año, expandirá el programa piloto y emprenderá una campaña educativa.

Las enfermedades diarreicas se presentan con más frecuencia cuando los niños son destetados. Aunque la contaminación de las fórmulas lácteas ha recibido considerable atención, muy poca investigación en cambio se ha hecho sobre los elementos para el destete. En Perú, los investigadores estudian ahora la relación entre diarrea infantil y los alimentos recibidos.

La búsqueda de formas efectivas y baratas de prestar atención a las poblaciones rurales continuó vigente este año. En una provincia de Filipinas, hay clínicas móviles con enfermeras que sirven a las poblaciones aisladas. Una de las subvenciones aprobadas este año permitirá a los investigadores evaluar cuán efectivas son estas clínicas. En Indonesia, se capacitan enfermeras para atender a las necesidades de salud de la población rural. Tanto la capacitación como la efectividad son ahora objeto de evaluación.

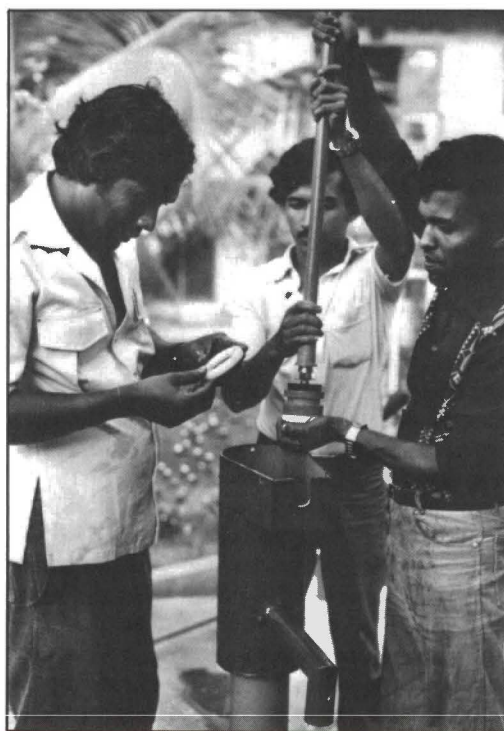
La falta de personal capacitado es una de las limitaciones serias a la implantación de los programas de agua potable y saneamiento. En Indonesia, para ayudar a resolver este problema, se apoya un proyecto que diseñará, ejecutará y evaluará un programa de capacitación para el personal que trabaja en estos programas en las zonas rurales del país.

En Senegal, Sierra Leona y Gambia los aldeanos reciben instrucción sobre los riesgos de salud de una mala higiene y se desarrollan estrategias para promover la participación de la comunidad en los proyectos. También se medirá el impacto de las nuevas letrinas y pozos y un nuevo proyecto en Indonesia tratará de examinar el impacto del saneamiento en la prevención de las infecciones parasitarias.

En agosto, los investigadores de cuatro proyectos asiáticos que ensayan bombas manuales para uso rural, se reunieron en Malasia para revisar los resultados de su trabajo. Y concluyeron que las bombas de PVC (cloruro de polivinilo) podían ser

manufacturadas localmente y eran eficientes y fáciles de mantener. Los resultados de estos proyectos aparecen en una publicación del CIID titulada *Tecnología de bombas rurales* (véase página 40).

Las enfermedades transmitidas sexualmente continúan expandiéndose en todo el mundo. Poco se sabe, sin embargo, sobre su incidencia en los países en desarrollo donde la falta de instalaciones para diagnóstico y tratamiento hace a sus poblaciones particularmente vulnerables. Proyectos emprendidos este año en Brasil, Jamaica, Nigeria y Tailandia buscan desarrollar tratamientos efectivos para el control de la gonorrea, una de las más comunes.



La bomba de PVC: implantando programas básicos de suministro de agua y saneamiento.

Como reflejo de la creciente industrialización en muchos países en desarrollo, el número de proyectos en salud ocupacional aumentó notoriamente este año. En Hong Kong e Indonesia, se estudia la incidencia de la bisinosis, un desorden pulmonar asociado con la industria textil. En India se evalúa la

salud de los mineros del carbón con el fin de recomendar mejoras en sus condiciones de trabajo. En Sudán, la industria harinera es el objetivo de un proyecto que estudiará el vínculo entre hipersensibilidad al polvo de harina y enfermedades respiratorias.

Otros dos proyectos investigan accidentes y heridas en una serie de industrias coreanas y en las plantaciones bananeras de Honduras.

## **Fecundidad: Una Preocupación Familiar**

Treinta y cinco años le tomó a la población mundial crecer de 2000 a 4000 millones. Llegar a los 6000 deberá to-

la urbanización y las mayores oportunidades de empleo.

Las interrelaciones entre crecimiento poblacional y factores socioeconómicos son extremadamente complejas, especialmente porque las decisiones sobre el tamaño familiar no las toma el gobierno y las grandes organizaciones, sino millones de individuos, motivados a menudo por factores intangibles. El papel de los gobiernos es fomentar mejoras en las condiciones de vida que motiven a las familias a desear menos hijos, y dotarlas de los medios para que tomen una decisión efectiva.

En estas dos últimas décadas, la mayor parte de los países en desarrollo ha emprendido activos programas de



Las decisiones sobre el tamaño familiar no las toma el gobierno, sino los individuos.

marle 25 años y, para el año 2000, la población de los países en desarrollo alcanzará 4800 millones.

No obstante las sombrías predicciones malthusianas, la tasa de crecimiento poblacional en los países en desarrollo ha disminuido de 2,4 por ciento anual en 1965 a 2,2 por ciento hoy en día, tal vez debido a la educación, las condiciones mejoradas de salud que aumentan las posibilidades de sobrevivencia infantil,

planificación familiar, pero no todos han tenido el éxito esperado. Una de las razones es que las tasas de uso continuo de los anticonceptivos permanecen bajas. Los temores sobre la seguridad de algunos métodos, o las inconveniencias de su uso, han llevado a muchas mujeres a abandonarlos. Por tanto, la mejora de los métodos existentes de regulación de la fecundidad y el desarrollo de nuevos es una prioridad.



Buena parte de este trabajo está a cargo del Comité Internacional de Investigación Anticonceptiva (ICCR), un grupo científico constituido en 1971. Gracias a estas actividades, varios métodos anticonceptivos han disfrutado de amplia distribución, incluyendo el dispositivo intrauterino (IUD) T de cobre.

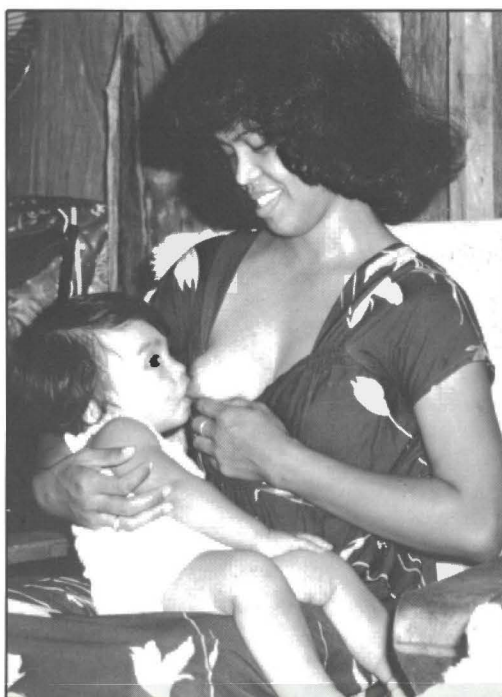
Ahora, luego de una década de investigación, hay dos nuevas versiones de la T de cobre listas para distribución. Denominadas 380Ag, éstas ofrecen mayor efectividad y menos efectos laterales que otros IUDs. El CIID, que ha apoyado el trabajo de ICCR desde 1974, aprobó este año un proyecto para ayudar a promover activamente la introducción de estos nuevos dispositivos en los países donde más se necesitan.

Las píldoras anticonceptivas están entre los métodos de planificación familiar más ampliamente usados. Sin embargo, estudios recientes han señalado un número de riesgos asociados con su uso a largo plazo. En un esfuerzo por reducir estos riesgos, varios países se ocupan de seleccionar productos de dosis bajas, seleccionar cuidadosamente a los usuarios y educar tanto a estos como al personal de las clínicas de planificación familiar. En México, donde la píldora es muy común, los investigadores llevan a cabo un estudio para determinar el conocimiento que el personal de planificación familiar tiene sobre los posibles problemas y calibrar su habilidad para seleccionar efectivamente a los pacientes.

Un nuevo sistema anticonceptivo de reciente invención es el implante hormonal a largo plazo, Norplant. La división ha apoyado estudios sobre su aceptabilidad en Ecuador, Indonesia, India, Egipto y Tailandia, así como el desarrollo de materiales educativos para los usuarios y personal de salud. En Indonesia, el Norplant ha probado ser efectivo y fue bien recibido por una muestra femenina. Un ensayo mayor con 10 000 mujeres fue emprendido este año con miras a su introducción en el programa de planificación nacional del país.

Una área de investigación descuidada hasta hace poco ha sido el desarrollo de anticonceptivos masculinos. Una de las limitaciones para el desarrollo de métodos masculinos es la falta de comprensión sobre el sistema reproductivo masculino. La detención de la fecundidad masculina es biológicamente difícil: la producción diaria de espermatozoides es hasta de mil millones, controlar o detener esta proliferación es difícil.

Uno de los enfoques en este sentido sería alterar la capacidad del espermatozoide para fecundar el óvulo, lo que podría hacerse inhibiendo o previniendo su maduración. Un proyecto en Tailandia ha indicado que puede haber un factor



**Lactancia:** beneficios emocionales y de salud para la madre y el hijo.

en el epididimio — un conjunto de conductos que se encuentra inmediatamente detrás de los testículos — que mantiene el espermatozoide en un estado de inmovilidad. El espermatozoide se torna móvil al salir del epididimio, y esta movilidad es esencial para la fecundación. De poderse identificar, este factor podría ser la base para

un anticonceptivo masculino. Una segunda etapa del proyecto permitirá a los investigadores proseguir los estudios.

La maduración de los espermatozoides es también objeto de estudio en Kenia donde un nuevo proyecto investiga la hipótesis de que la demora en el paso del espermatozoide a través del epididimio representaría una pérdida de fecundidad. En Chile, otro proyecto estudia la posibilidad de evitar que el espermatozoide penetre el óvulo. La investigación se centra en el papel de dos enzimas que le permiten al espermatozoide moverse a lo largo del tracto reproductivo femenino y penetrar la barrera protectora del óvulo.

Aunque estos y otros proyectos se ocupan específicamente del desarrollo anticonceptivo, el programa de regulación de la fecundidad del CIID tiene un alcance mucho más amplio. Varios proyectos, por ejemplo, examinan el más antiguo y posiblemente más usado de los métodos anticonceptivos: la lactancia.

Aunque cada vez se reconocen más los beneficios emocionales y de salud que la lactancia representa para la madre y el niño, su efecto anticonceptivo ha sido descuidado. La lactancia evita la fecundidad después del parto debido a que el estímulo del amamantamiento promueve la secreción de hormonas que retardan el regreso de la ovulación. Esta infecundidad, llamada amenorrea lactacional, es poco comprendida y varía notoriamente de una mujer a otra. En México por ejemplo, los investigadores señalaron que su duración era hasta de 10 meses en las áreas urbanas y dos años en las rurales. Ellos estudian ahora la relación entre patrones de lactancia y amenorrea. Un proyecto similar en Egipto determinó igualmente que la duración e intensidad de la lactancia afectaba la prolongación de la amenorrea.

No obstante, como la lactancia no es un anticonceptivo confiable a largo plazo, muchas madres recurren a otros métodos, algunos de los cuales interfieren con la lactancia y son de dudosa seguridad para el niño. En Chile, los

investigadores han encontrado que los gránulos de progesterona natural no afectan la lactación y son tanto efectivos como seguros. La investigación prosigue ahora para mejorar los gránulos y desarrollar otros medios de administrar la hormona.

En años recientes, el programa se ha ampliado para incluir lo que puede llamarse "obstetricia social" — estudios que aspiran a mejorar la salud materno-infantil durante el embarazo y después del nacimiento. En este año pasado, se emprendieron dos proyectos en este sentido. En Brasil, se estudia la causa de enfermedad y muerte de niños durante las últimas etapas del embarazo e inmediatamente después del parto. En Malasia, los estudios se centran en la atención de la salud de la futura madre. Estos proyectos deberán ayudar a los planificadores en el desarrollo de servicios efectivos de salud materno-infantil.

Tanto las mujeres como los niños corren los mayores riesgos con las enfermedades transmitidas sexualmente. La gonorrea, por ejemplo, produce enfermedades inflamatorias de la pelvis en el 20 por ciento de las mujeres infectadas y no tratadas. La infecundidad, la mala salud y los embarazos ectópicos son consecuencias frecuentes. Los niños de mujeres con gonorrea pueden desarrollar serias infecciones oculares, algunas veces conducentes a la ceguera.

El control de la gonorrea, así como el de otras enfermedades sexuales comunes en los países en desarrollo, se ve limitado por la falta de instalaciones y de personal para su diagnóstico y tratamiento. Como se ha mencionado, la división ha apoyado investigaciones tendientes a producir datos epidemiológicos y a desarrollar tratamientos efectivos para estas enfermedades en América Latina y África.



## Programa de Ciencias de la Información

Cuatro años atrás, una conferencia de las Naciones Unidas sobre cooperación tecnológica entre las naciones en desarrollo, en Argentina, propugnó la necesidad de compartir la información como medio de fomentar el desarrollo. Al hacerlo, los países podrían evitar la duplicación de esfuerzos y el despilfarro de recursos humanos escasos y de recursos financieros todavía más escasos.

Ayudar en esta tarea a los formuladores de política y a los científicos de los países en desarrollo, mediante el establecimiento de mejores sistemas y servicios de información para la recolección y procesamiento de la misma, es el mandato de la División de Ciencias de la Información del CIID.

La división parte del principio de que el volumen de la nueva literatura científica mundial es demasiado grande para que un solo país pueda crear un sistema de información independiente que lo abarque. Asimismo, cree que la información más importante para un país es aquella que se produce dentro de sus límites o se selecciona por ser pertinente a sus necesidades propias.

Buena parte de los esfuerzos de la división se han dirigido a la creación de sistemas y servicios bibliográficos cooperativos. Sin embargo, como respuesta a las cambiantes necesidades y tecnologías, la división apoya ahora diversas actividades en áreas tales como conferencias computarizadas, desarrollo de sistemas de computación para aplicaciones científicas y una variedad de medios para la divulgación de los resultados investigativos.

Detrás de los esfuerzos de la división en relación con los aspectos más visibles del compartimiento de la información, esto es, programación y personal, está una preocupación por los asuntos sociales. Por ejemplo, en el año que reseñamos, ha habido gran interés en la mejora de los servicios relacionados con la administración pública — la función

del servicio público en varios niveles de las empresas oficiales y estatales.

Otro ejemplo son los "temas femeninos". La división participó en una importante conferencia internacional celebrada en Montreal en 1982, donde se identificó la necesidad de programas de información apropiada sobre este tema. La división espera ahora con interés la identificación de las instituciones que serán responsables por estos programas y el rumbo que estos tomen.

Las principales áreas de concentración de la división incluyen:

- Apoyo a sistemas cooperativos internacionales de información en que los países en desarrollo puedan



Una preocupación social fundamenta los esfuerzos para consolidar los recursos informáticos.

- participar, contribuir y beneficiarse.
- Apoyo a los centros especializados de análisis de la información sobre tópicos específicos de importancia para los esfuerzos de desarrollo.
- Desarrollo de bibliotecas y operación de los propios servicios de biblioteca, información y micrografía del CIID.
- Programación de computadores, par-

ticularmente la aplicación de los sistemas de manejo de las bases de datos para el almacenamiento y la recuperación informativa.

- Fomento de los métodos compatibles de procesamiento informativo de manera que la información pueda ser fácilmente compartida.
- Servicios de extensión, especialmente para las industrias de pequeña escala.
- Cartografía, en particular el uso de los datos del satélite para producir mapas temáticos.
- Aplicación de las telecomunicaciones mejoradas para facilitar el intercambio de información entre los países en desarrollo.

En su apoyo a los proyectos de información en campos como agricultura, salud, población, educación y planificación económica, la división es consciente del trabajo de las otras divisiones de programa del Centro.

En 1982, se iniciaron 21 nuevos proyectos, además de aquellos que maneja en el CIID como actividades continuas. Los proyectos aprobados totalizaron Can\$4,15 millones, es decir, un 10 por ciento del presupuesto para proyectos del Centro.

Desde su creación, el director de la división ha sido John E. Woolston.

**Reseña del Año** — "Conocimiento es poder", escribió Francis Bacon hace casi cuatro siglos. Y a medida que se invierten enormes recursos en las actividades de investigación y desarrollo esto resulta cada vez más cierto. No obstante, para los numerosos países en desarrollo que carecen de los recursos humanos, técnicos y financieros para aprovechar el acervo mundial de información, esto es difícil.

Para ayudar a estos países, la División de Ciencias de la Información hace énfasis en la disponibilidad de la "información para el desarrollo" mediante el apoyo a los sistemas cooperativos internacionales de información en que todos los miembros contribuyen con la información producida en su territorio y comparten el total.

Tal vez el más conocido de estos sistemas es AGRIS, el Sistema Internacional de Información para las Ciencias y la Tecnología Agrícolas, coordinado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Los centros participantes en AGRIS pueden hacerlo individualmente o mediante esfuerzos concentrados en los centros regionales. En América Latina, la red AGRINTER — Sistema Interamericano de Información para las Ciencias Agrícolas — con base en San José, Costa Rica, cumple esta función.

El apoyo del Centro a AGRINTER continuó en 1982 con el aporte de fondos para la ejecución y operación de sistemas computarizados en instituciones de cinco países, ensanchando así el acceso a las bases de AGRIS y AGRINTER de la investigación agrícola en América Latina.

Donde no existe un centro o una red regional, los esfuerzos nacionales necesitan apoyo y refuerzo. En Jordania, por ejemplo, se encontró que la débil infraestructura informativa era una de las limitaciones al aumento de la producción agrícola. Esta brecha informativa debe subsanarse en cierta forma con el establecimiento de un nuevo sistema para organizar la literatura agrícola nacional y facilitar la participación en AGRIS.

También en agricultura es el proyecto financiado este año en Kenia para ensayar un programa de computación para ayudar a los investigadores a lograr el máximo en los proyectos de agrosilvicultura. Denominado MULBUD (*multi-crop, multi-period budgeting*), el programa de microcomputador puede usarse para formular y evaluar los planes de cultivo.

A mediados de los 70, el CIID asumió el liderazgo en el campo de la información socioeconómica al diseñar un sistema global conocido como DEVSIS, el Sistema de Información sobre Ciencias del Desarrollo. Aunque aún no ha sido puesto en práctica a escala global, se han emprendido ya varios sistemas de información para el desarrollo. Los más importantes fueron establecidos por las comisiones económicas regionales de la ONU: INFOPLAN, el sistema de



información para la planificación en América Latina; CARISPLAN en el Caribe; y PADIS-DEV, el componente económico y social del Sistema Panafricano de Documentación e Información. PADIS-DEV inició este año una segunda etapa para capacitar a los países miembros que deseen participar en la red. A nivel nacional, un proyecto en Guinea ayudará a mejorar su infraestructura documental mediante la capacitación de personal y el establecimiento de un centro nacional de coordinación afiliado a PADIS-DEV.

El CIID mismo ha operado un programa experimental DEVSIS desde 1976, identificando los documentos apropiados en Canadá y recibiendo insumos de una serie de países. En 1981, los participantes de las comisiones económicas regionales de la ONU se reunieron para discutir las acciones que deberían apoyar sus actividades y llevar a un efectivo intercambio de datos. Una de las recomendaciones fue aceptar una oferta del CIID para producir un manual modelo en que se detallan los métodos que deben ser usados en los sistemas tipo DEVSIS. El trabajo resultante, *Manual for the Preparation of Records in Development-Information Systems* fue publicado este año (véase página 40).

También continuaron este año los esfuerzos de la división para fortalecer las instituciones nacionales que participan en los programas regionales. En Brasil, una subvención del Centro ha permitido al Estado de Sao Paulo obtener la metodología y el programa para establecer un centro de documentación sobre población vinculado al sistema de información sobre población de América Latina, DOCPAL. El proyecto ha resultado ya en la publicación del primer ejemplar del índice brasileño de población, DOCPOP.

Crear sistemas de información cooperativos que traspasen las fronteras nacionales implica un esfuerzo significativo de organización y capacitación. Esto tiene sentido solamente cuando el tópico cubierto es amplio — "agricultura" y "población", por ejemplo. No obstante, lo que a menudo se

necesita es información mucho más afinada, preparada en respuesta a una solicitud y en la propia lengua del usuario. Tales servicios exigen la colaboración cercana entre científicos y especialistas de la información.

En los años que el CIID lleva de existencia, ha hecho una serie de contribuciones a tales centros especializados de análisis de la información, sobre tópicos tan diferentes como yuca, ferrocemento, búfalos de agua y programas de juventud rural. Todos están localizados en centros de excelencia en sus campos. Este año se crearon dos nuevos centros. El Centro de Información sobre Banano y Plátano (BAPIC), en Panamá, será el quinto centro sobre



Banano y plátano: creación de un centro de información para un cultivo específico.

un cultivo específico. Gracias a un proyecto de dos años, la Unión de Países Exportadores de Banano (UPEB) expandirá sus servicios de documentación e información para responder a las nece-

sidades de todos los países productores.

Mediante el establecimiento de un Centro Internacional para la Investigación en Enfermedades Diarréicas en Bangladesh (ICDDR), el Centro de Documentación y el Servicio de Información sobre Enfermedades Diarréicas (DISC) intentará subsanar la deficiencia de información que existe en esta área crítica de la investigación. El Centro se dedicará inicialmente a Asia donde prestará ayuda a los investigadores mediante una variedad de servicios que incluyen bibliografías, boletines informativos, servicio de preguntas y respuestas y un directorio de personal.

También se dió apoyo a un pequeño centro de documentación sobre alimentos y nutrición en Senegal, y al Centro de Información sobre Saneamiento Ambiental en Bangkok, que inició su segunda etapa de actividades.

En octubre, los representantes de una docena de centros especializados de información apoyados por el CIID, se reunieron en Ottawa para identificar los problemas comunes y hacer recomendaciones a los donantes. Entre sus principales preocupaciones se contaba el problema de la financiación.

Con el ministerio de Información de Barbados se aprobó un proyecto que aspira a implantar un nuevo modelo para un sistema nacional de información con el fin de organizar las bibliotecas y centros de información del país en la Red de Bibliotecas, Archivos y Centros de Información de Barbados (BLAIN). En Costa Rica, se emprendió este año un estudio de factibilidad para el establecimiento de un sistema de información para la promoción de las exportaciones. Y para ayudar a mejorar los servicios de información científica y tecnológica de China, se financió un curso de administración para personal experimentado en el Instituto de Información Científica y Técnica.

La red de proyectos de mapificación temática apoyada por el CIID se extendió este año a Kenia donde el Centro Regional para Servicios de Encuestas y Mapificación iniciará un proyecto de

fotocartografía de utilidad para los países del sur y el este africanos. Como en los otros proyectos similares descritos en el libro *Remote sensing and Development*, publicado este año (véase página 39), se emplearán los datos suministrados por los satélites de sensor remoto.

También en Africa Oriental, y en cooperación con la División de Comunicaciones del CIID, se ayudará en la planificación y realización de programas de publicaciones que divulguen los resultados investigativos de las organizaciones científicas.

El programa de Ciencias de la Información difiere del de otras divisiones en que, además de los proyectos, financia y administra un número de proyectos internos del Centro, como el de la biblioteca del CIID. La biblioteca constituye un recurso de importancia tanto para el personal del Centro como para los estudiosos del desarrollo en Canadá. Unas 50 instituciones en todo el país tienen ahora acceso computarizado a las bases de datos de la biblioteca. Algunas de estas bases han sido desarrolladas en proyectos internos del Centro, como es el caso de SALUS, una bibliografía con resúmenes sobre prestación de servicios de salud rural a bajo costo.

Muchas de las solicitudes que recibe la división no son de financiamiento, sino de asesoría profesional, capacitación en el establecimiento de sistemas, programas de computación y preparación de manuales operativos. Muy a menudo las solicitudes representan tiempo de su personal. En vista del incremento de estas demandas, se ha establecido un grupo de "Sistemas y Métodos" que aglutina personal experimentado para atender estas solicitudes. Este grupo identificará mecanismos para que las bibliotecas puedan cooperar mejor mutuamente y trabajar en el desarrollo de programas no bibliográficos. También puede dar ayuda en el área de las conferencias por computador. Después de un seminario celebrado en Ottawa en 1981 (véase página 39) ha crecido el interés expresado en el uso de las telecomunicaciones digitales como



instrumento de desarrollo.

El personal de la división también dedica buena parte de su tiempo a las necesidades de los usuarios de MINISIS, el Sistema Interactivo de Minicomputador para la Recuperación Informativa y el Manejo de Bibliotecas, un paquete de computación desarrollado por el Centro para el manejo de bases de datos. De los casi 60 usuarios de MINISIS, dos terceras partes están en los países en desarrollo.

Como ayuda a los países e instituciones que no tienen acceso al Hewlett-Packard necesario para el programa MINISIS, o para los que el minicomputador resulta demasiado costoso, se aprobó este año un nuevo proyecto interno que tiene por objeto desarrollar un programa para manejo de la información en microcomputadores. Analistas de sistemas de dos instituciones de países en desarrollo participan en el desarrollo del sistema con microcomputadores manufacturados en sus propios países.

## Mejorando una Buena Idea

En su momento parecía una buena idea: desarrollar un sistema eficiente de manejo de información para uso en un minicomputador. El año era 1976 y la explosión informativa exigía el uso de computadores sencillamente para poder hacer frente al volumen de nueva información que se estaba produciendo. Para la mayor parte de los países en desarrollo, sin embargo, el alto costo de computadores y programas ponía estos sistemas más allá de sus medios.

El trabajo le tomó a dos analistas de sistemas del CIID dos años, y el resultado final fue MINISIS — denominado así por "mini" computador e ISIS, el sistema padre (Conjunto Integrado de Sistemas de Información) desarrollado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) para computadores corrientes. En los años que siguieron a la implantación del MINISIS, la idea ha probado ser buena.

Un paquete versátil de bajo costo, MINISIS funciona con la familia de

minicomputadores Hewlett-Packard 3000 y se presta a diferentes aplicaciones, incluyendo la administración de bibliotecas. Su popularidad ha ido más allá de su objetivo inicial — servir a la biblioteca del CIID y las instituciones de los países en desarrollo — para llegar a los gobiernos e instituciones de los países industrializados, desde asociaciones para el fomento de deportes en Canadá hasta industrias alimenticias en Suiza. La OIT misma ha reemplazado a ISIS por su descendiente.

Actualmente hay unos 60 usuarios del MINISIS en el mundo y el programa se ha convertido en componente clave de algunas redes de información nacionales, regionales y globales. Son ejemplos: la Comisión Económica de la ONU para África que recoge documentos pertinentes al desarrollo económico y social, la Unidad de Servicios de Información del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la ONU que recoge y combina los datos de las comisiones económicas regionales; y el Centro Nacional de Documentación en Marruecos que se ocupa de establecer una red nacional para la recolección de documentos. En Beijing, China, hay cinco instalaciones, y la FAO ha escogido el MINISIS para cuatro instalaciones de su programa de desarrollo acuocultural en el Sudeste Asiático.

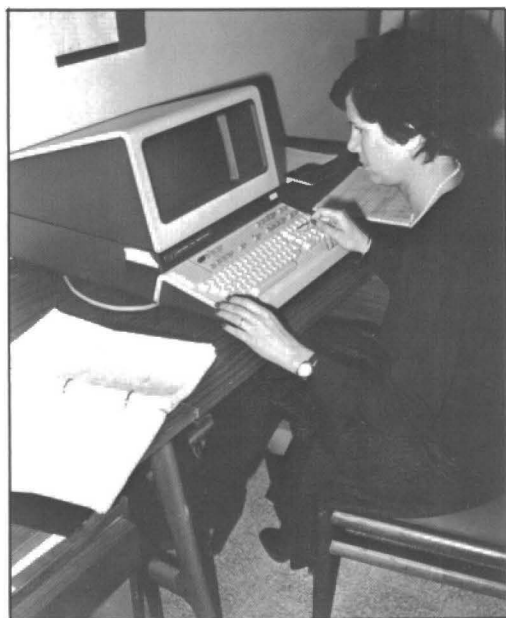
La versatilidad y la flexibilidad del MINISIS son la clave de su éxito. Pero igualmente importante es lo que, en la jerga del oficio, se denomina ser "amigable con el usuario", es decir, fácil de aprender para aquellos con poca o ninguna experiencia en los sistemas computarizados de información.

Hasta recientemente, MINISIS era amigable con el usuario si el usuario hablaba y escribía una lengua de alfabeto romano, preferiblemente inglés o francés. Como Faye Daneluk y Richard Lee, quienes diseñaron MINISIS, explican: "Se produjo una considerable insatisfacción contra los manufactureros de computadores en el mundo occidental porque estos se orientaban hacia el alfabeto romano y, de hecho, hacia el inglés. En los países donde se expresó

mayor preocupación, los computadores estaban siendo empleados por aquellos educados en occidente, en inglés".

Evidentemente, la carencia de instrumentos en lenguas como el árabe, el tailandés o el coreano limita los logros de muchos científicos del Tercer Mundo. Para tener acceso a la información y contribuir con sus hallazgos, estos científicos deben aprender no solo una segunda lengua, sino un segundo alfabeto. Aquellos que no lo hacen carecen de acceso a los computadores.

"Ha habido pocos instrumentos de programación desarrollados con una audiencia internacional en mente", dice Charles Godfrey, Director Asociado de la División de Ciencias de la Información



MINISIS en Túnez: pocos instrumentos se habían desarrollado para un público internacional.

del CIID. "La filosofía del CIID reconoce que es importante adaptar los instrumentos al medio en que se usan. Y la lengua es parte de ese medio".

En 1980, la Liga Árabe estaba automatizando los servicios de información socioeconómica que presta a sus miembros e identificó el MINISIS como un sistema apropiado para realizar el trabajo, pero necesitaba poder procesar árabe en su propia escritura. Se

disponía de los terminales para la escritura arábiga, pero no de los programas. El CIID aceptó el reto.

El primer problema, explica Richard Lee, jefe de los Sistemas Futuros de MINISIS, era el de tipo lexicográfico — la secuencia en que los símbolos se ordenan, como en un diccionario. Cuando existe una secuencia o un orden, el computador puede separar conjuntos de información. Pero el árabe tiene dos sistemas en uso; la Liga Árabe tenía que decidir primero el uso de uno solamente.

El diseño de una codificación para los caracteres mismos, y de un sistema para que el computador supiera qué escritura se estaba usando — romana o arábiga — tomó dos años. El trabajo se realizó en estrecha cooperación con la Liga Árabe.

El sistema se instaló en la sede de la Liga Árabe en Túnez este año. La Liga misma es responsable de traducir al árabe los "mandatos" — las instrucciones dadas al computador.

La capacidad desarrollada para manejar conjuntos alternativos de caracteres no solamente servirá para funcionar con árabe, dice Lee. "Es una solución general que puede almacenar y recuperar cualquier conjunto de caracteres no románicos — hasta 16 de ellos simultáneamente — siempre y cuando el número de caracteres en el conjunto no exceda los 128 y pueda ser desplegado horizontalmente. El alfabeto romano, por ejemplo, tiene 26 letras, en mayúsculas y minúsculas, más los números, los signos de puntuación y algunos símbolos especiales, y se lee horizontalmente, de izquierda a derecha". Actualmente se discute la adaptación del sistema al coreano, el tailandés y algunas lenguas hindúes.

Las organizaciones miembros de la Liga Árabe conforman ahora una red de información que empleará los mismos instrumentos. El sistema MINISIS ha sido instalado en seis localidades y se adelantan conversaciones sobre otras seis. La Liga Árabe da apoyo y capacitación a los miembros en el uso de MINISIS.



## Programa de Ciencias Sociales

Muchos países en desarrollo de mediano ingreso han comenzado la transición entre economía agraria e industrial. Esta etapa crítica en su evolución socioeconómica implica una nueva configuración de los problemas y las prioridades de desarrollo. Los países de bajos ingresos que aún no han visto disminuir su fuerza laboral agrícola, podrían beneficiarse del estudio y la observación del camino adoptado por sus contrapartes más desarrolladas.

En el sentido más amplio, la función de la División de Ciencias Sociales del CIID es ayudar a que las sociedades, mediante la investigación aplicada, comprendan mejor las complejidades de los procesos de desarrollo. Comprensión que significa una identificación más clara de los problemas y las soluciones, así como una articulación más precisa de las políticas efectivas que se adopten para ello.

El programa de la división y el aumento en el número de sus proyectos en los últimos años, reflejan la importancia de la investigación económica y social para el proceso de desarrollo. En estos años, la división también ha diversificado su enfoque a la financiación de la investigación y la capacitación, otorgando énfasis a aquellas áreas que no cuentan con ambientes de investigación fuertes y donde las instituciones aún no han sido probadas. Los seminarios, las giras de estudio y capacitación, así como la financiación de proyectos, tienen por objeto apoyar y fortalecer la capacidad investigativa. Y es al desarrollo de la capacidad investigativa en los países alejados, y en las áreas menos favorecidas dentro de los países, que la división presta cada vez más atención.

En 1982, se emprendieron 114 proyectos, por un total de unos Can\$10,3 millones. En términos de operación, la división es la segunda en tamaño de las divisiones de programa del Centro y recibe casi un 25 por ciento del total del presupuesto de proyectos.

El programa de la división se centra en seis áreas principales:

- Economía y modernización rural: se subrayan los temas de políticas económicas y su impacto sobre el desarrollo, desarrollo agrícola, estudios de impacto, suministro de mano de obra y empleo, y estudios de desarrollo regional.
- Política científica y tecnológica: se incluyen aquí escogencias de tecnología nacional, efectos del cambio técnico, difusión de tecnología y mercados para tecnología en cuanto se relacionan tanto con la industrialización como con el desarrollo rural.
- Población y desarrollo: el principal tema es la comprensión y solución de los problemas de población. Los estudios incluyen desarrollo de materiales y programas de capacitación, investigación sobre los determinantes de la fecundidad y mortalidad, movimientos poblacionales y evaluaciones de las políticas y programas de población. Un nuevo subprograma se concentra en los habitantes rurales pobres.
- Políticas de energía: aquí el objetivo son las metodologías para evaluar los patrones y necesidades actuales de consumo energético, y el costo-efectividad de las alternativas, particularmente en las áreas rurales de los países en desarrollo.
- Políticas urbanas: los componentes centrales de este programa son mejora en la prestación de servicios a los indigentes urbanos, evaluación de los mercados urbanos de bajo costo, tierra urbana, empleo informal y políticas de desarrollo.
- Educación: el programa se concentra en el ciclo básico de la educación y la relación entre educación y trabajo, y en el fomento y utilización de la investigación educativa.

La división también apoya las actividades de las organizaciones de ciencias sociales nacionales, regionales e internacionales, fortaleciendo así las infraestructuras de investigación y brindando oportunidades de capacitación e

investigación para científicos jóvenes.

David W. Steedman fué nombrado director de la División de Ciencias Sociales en 1978.

**Reseña del Año** — Los programas de desarrollo rural han ayudado a superar los obstáculos para el aumento de la producción agrícola y han beneficiado a los habitantes pobres de muchas áreas. En otras regiones, sin embargo, el progreso ha sido poco. El resultado es una producción agrícola estancada o en descenso, mayores precios de los alimentos y un aumento en la desnutrición.

En los años pasados, el difícil clima económico también ha cobrado sus víctimas. En Perú, por ejemplo, la inflación llegó al 68 por ciento en 1970, acompañada de una fuerte recesión. Se ha lanzado la hipótesis de que una de las causas del problema económico peruano ha sido el estancamiento del sector agrícola. El rápido crecimiento poblacional acompañante ha implicado un alza en el precio de los productos agrícolas. En esta situación, los grupos de bajo ingreso son los más afectados por su reducido poder de compra.

Un proyecto aprobado este año estudiará la relación entre agricultura, alimentos e inflación en Perú y el efecto de la inflación sobre la economía campesina. El impacto de la inflación es también objeto de estudio en Argentina donde las reformas financieras de gran alcance, emitidas en 1977, liberalizaron el mercado financiero del país.

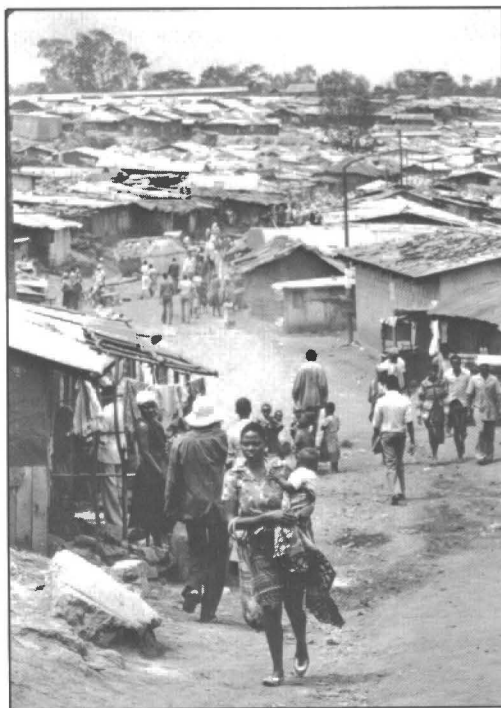
En Kenia, se estudia el reajuste estructural de la economía con el fin de ayudar al ministerio de Planificación y Desarrollo en la formulación de estrategias a largo plazo y en el establecimiento de un marco de trabajo para el plan de desarrollo de 1984-1988. Un estudio macroeconómico similar se inició también este año en Brasil.

En muchos países africanos, la producción alimenticia no ha estado a la par con la demanda. La necesidad de importar alimentos aumentó al tiempo que disminuyó la ganancia derivada de las exportaciones agrícolas, creando serios problemas en la balanza de pagos. El

asunto aquí no es sólo cómo aumentar la producción, sino cómo transformar la economía rural para brindar a la gente oportunidades de participación en la producción agrícola y el desarrollo rural.

En Zaire se iniciaron este año proyectos destinados a comprender mejor las limitaciones de los cultivadores de arroz y examinar los sistemas de producción y mercadeo de alimentos en la región Bandundu. El mercadeo de lácteos es también objeto de estudio en Zimbabwe. Y en Tanzania se examinan los sistemas de producción y mercadeo de las oleaginosas para recomendar formas de aumentar las ganancias por su exportación.

La pesquería es un componente im-



**Tiempos difíciles:** estudiando la necesidad de reajustar las estructuras económicas.

portante de las economías de muchos países en desarrollo. En Zambia, la pesquería del lago Kafue ha logrado aumentar el suministro alimenticio y los ingresos. Por ser una de las pocas áreas crecientes y dinámicas de producción en el país, el estudio de que es objeto aspira a entender mejor las operaciones



económicas y tecnológicas de la pesquería y a recomendar cambios de política para favorecer su desarrollo. En Costa Rica, el desarrollo de la pesquería y la acuicultura son prioridades económicas claves. Mientras el suministro pesquero ha aumentado en los años recientes, el potencial total no ha sido aún aprovechado. Ahora se estudia el impacto de las políticas oficiales con miras a identificar programas conducentes al desarrollo de los recursos marinos del país. En Malasia, un proyecto del Centro desarrollará un programa de investigación en economía pesquera para ayudar a los formuladores de política encargados del desarrollo de este sector.

El alto desempleo y las bajas reservas de divisas son dos problemas de la economía hindú. Hasta recientemente, el gobierno ha estado comprometido con una política de sustitución de importaciones, pero esta política no genera divisas. Un proyecto emprendido este año examinará la relación entre exportación y creación de empleo en las industrias de artesanías, cuero y turismo. También se analizarán las políticas que afectan estas industrias y se recomendarán mejoras.

También en Nicaragua las exportaciones son objeto de un proyecto que aspira a identificar productos agrícolas no tradicionales para exportación, con el objeto de ayudar a generar divisas y apoyar la planificación del desarrollo agrícola del país.

El efecto demográfico de los esfuerzos de desarrollo sigue siendo un tema de importancia en el programa de investigación sobre población y desarrollo de la división. Este año se aprobaron donaciones para proyectos en México y Zambia que estudiarán las diferencias entre las familias dedicadas a diferentes tipos de producción agrícola. El efecto inverso — el impacto de la población sobre los esfuerzos de desarrollo — es tema de estudio en Colombia y Argentina.

Los niveles de mortalidad infantil son un indicador importante del desarrollo socioeconómico de un país. En Argen-

tina, sin embargo, las tasas de mortalidad infantil permanecen altas pese a su nivel de desarrollo relativamente avanzado. En la búsqueda de razones para ello, los investigadores examinan las causas y niveles de las enfermedades y muertes infantiles en la ciudad de Rosario. En Chile, los investigadores se ocupan de la otra cara de la moneda: saber por qué la mortalidad infantil ha disminuído notablemente pese al deterioro de las condiciones socioeconómicas.

En Bangladesh se ensayará una metodología para medir los factores que inciden tanto en las afecciones diarreicas como en la muerte por esta causa. Otros proyectos estudiarán la in-



Ventas de alimentos: servicios urbanos de bajo costo.

fluencia de la estructura familiar en las decisiones de las parejas jóvenes sobre el uso de anticonceptivos y analizarán la efectividad de varios tipos de programas de planificación familiar.

Los movimientos poblacionales aumentan en los países en desarrollo a medida que las familias migran del campo a la ciudad en busca de una mejor vida. Los problemas que presenta la rápida urbanización se han convertido en prioridad de muchos países. En Quito, Ecuador, y en ciudades nigerianas, la tierra y la vivienda para estos habitantes son escasas. Los nuevos

proyectos en este campo buscan formular recomendaciones que alivien esta situación. En Abidjan, Costa de Marfil, los investigadores evalúan actualmente la efectividad de un programa a bajo costo de reciente ejecución.

La provisión de otros servicios urbanos, como los sistemas de eliminación de desechos, es materia de estudio en Corea y Sudán. En Bangkok y Manila, se estudian los mercados minoristas de alimentos para los habitantes pobres.

El empleo es una necesidad crucial en las ciudades en expansión. Este año se aprobaron subvenciones — en Togo, Colombia, Ecuador — para proyectos que examinarán la importancia del sector manufacturero informal en la provisión de empleo.

El programa de educación de la división apoya la investigación en educación a todos los niveles, desde la capacitación niño a niño en el hogar, en Colombia, hasta las evaluaciones de institutos de capacitación docente, en Liberia y Colombia. En Chile, como en muchos países en desarrollo, muchos niños de familias pobres no completan su educación primaria. Dos nuevos proyectos analizan las actitudes de los maestros y otros factores que dentro del sistema escolar pueden contribuir al éxito o fracaso de los alumnos.

También son objetivo del programa de educación los métodos innovadores para ofrecer educación primaria masiva. En Filipinas, se evalúa ahora un programa que combina educación y desarrollo rural — la Escuela del Pueblo.

La calidad de la educación, particularmente en las ciencias, ha sido cuestionada en buen número de países. En la República Dominicana y Kenia, se analiza la enseñanza de matemáticas y biología, respectivamente. En Marruecos se estudia el papel de las escuelas como transmisoras de valores a los adolescentes.

Mucha de la educación no se adquiere en las escuelas, sino a través de medios no formales como los medios masivos. En Perú, la radio es un medio importante de comunicación, que llega a los agricultores aislados y analfabetas en su propia

lengua. Documentar el alcance de la programación radial destinada a las poblaciones rurales es el objetivo de un nuevo proyecto.

Los formuladores de política de los países en desarrollo enfrentan alternativas poco envidiables. El descenso del comercio internacional ha limitado su crecimiento y con ello la inversión. La crisis de la balanza de pagos que muchos enfrentan, implica la disponibilidad de pocos recursos financieros para los programas de desarrollo. Los proyectos apoyados por el programa de política científica y tecnológica reflejan en buena medida los cambios en la economía mundial, a la vez que atestiguan una mayor conciencia de que la escogencia tecnológica es crucial para el desarrollo. El año pasado se aprobaron donaciones para proyectos que iban desde estudios de las técnicas del hilado y tejido en Bangladesh hasta el impacto de los bancos nacionales de desarrollo en la adquisición de tecnología en cuatro países.

La investigación sobre política energética ha crecido este año y ahora constituye un subprograma del programa de política científica y tecnológica. En este sentido se presta atención especial a la búsqueda de sistemas energéticos, a la creación de infraestructura y a la iniciación de una base investigativa de manera que los países en desarrollo puedan controlar mejor este importante sector. Los proyectos aprobados este año incluyen: una reseña de los estudios de energía rural en India con el fin de mejorar los métodos de investigación, un estudio sobre la producción de alimentos y combustible en las ciudades de Kenia, y una reseña de la planificación energética en América Latina.

## Estudiando el Futuro Hoy

"La política científica y tecnológica no es una disciplina", dice Tony Tillett, un director asociado de la División de Ciencias Sociales, "es un conjunto de problemas". En su lucha por el desarrollo y la industrialización, los países en desa-



rollo se enfrentan a decisiones muy difíciles: ¿producción en grande o pequeña escala? ¿eficiencia versus empleo? ¿tecnología tradicional o moderna? ¿cómo adquirirla? ¿a qué costo? ¿cuál es su efecto sobre la gente? "Nadie tiene las respuestas, dice, y sin embargo, las respuestas cambian permanentemente".

La política científica y tecnológica se compone de tres "objetivos móviles", dice Tillett. Cada uno es un campo separado — completo, fragmentado y especializado. Lo esencial para los países en desarrollo es tener un grupo de gente que entienda cómo funcionan la ciencia y la tecnología y cuáles serán sus efectos.

Esta es la meta del programa de política científica y tecnológica del CIID: agregar al conjunto de conocimientos sobre cómo contribuyen la ciencia y la tecnología al desarrollo. Este conocimiento debe conducir a mejores decisiones y políticas y beneficiar no sólo a los formuladores de política oficiales, sino a todos aquellos que emplean la tecnología — gerentes de fábrica, agricultores, campesinos. El programa, que se inició en 1972, ha apoyado unos 700 proyectos sobre política tecnológica tanto a nivel de requerimientos industriales como de necesidades rurales.

El programa se ocupa de la política tecnológica a todos los niveles, desde las tecnologías rurales tradicionales hasta las más complejas. A nivel más sencillo, una red de proyectos en América Latina indaga cómo sobreviven las sociedades campesinas cuando se hallan bajo la presión de una tecnología que no comprenden y de la que no participan.

En Paraguay, por ejemplo, los pequeños agricultores están siendo desplazados por la expansión de la agricultura comercial. El alto crecimiento poblacional y la falta de nuevas tierras reduce el tamaño de la finca promedio. Para sobrevivir, los pequeños agricultores deben cambiar sus métodos agrícolas: ello requiere mejorar su tecnología. Los investigadores estudian

ahora las condiciones de las fincas campesinas, particularmente el uso de la tecnología, con miras a encontrar formas de usar las tecnologías disponibles de manera más eficiente.

Como Chris Smart, un funcionario del programa de política científica y tecnológica explica, "El campesino tiene una tecnología que ha sido denigrada. El resto es encontrar cómo aprovechar lo que ellos ya tienen de manera que puedan mantenerse bajo la presión".

En Perú, Talpuy Grupo de Investigación y Extensión de Tecnología Popular (TGIETP) ha estado promoviendo el conocimiento sobre las tecnologías usadas actualmente por los campesinos porque muchas sólo son conocidas por



¿Destruirán las plaquetas de silicón la capacidad manufacturera de los países en desarrollo?

unos pocos. Por tanto, TGIETP ha trabajado en la disseminación de esta información mediante publicaciones y demostraciones. El CIID financia una evaluación de este trabajo de extensión en tecnología rural.

En Colombia, donde una universidad rural experimental capacita a sus estudiantes para actividades de desarrollo rural, particularmente extensión agrícola, un proyecto se dedica ahora a evaluar y desarrollar aun más el enfoque y las tecnologías en experimentación. En 1982 se financió también un proyecto que permitirá a la Fundación para la Aplicación y la Enseñanza de las Ciencias, en Cali, Colombia, organizar

una red de centros que realizan investigación en esta área.

En el otro extremo de la escala tecnológica están las tecnologías de gran complejidad, como la microelectrónica. En los países en desarrollo existe la preocupación creciente de que los desarrollos tecnológicos con base en la plaqueta de silicón alterarán y posiblemente destruirán su capacidad manufacturera. Muchos se dan cuenta de que su futuro puede depender de la investigación en este campo, y algunos países recientemente industrializados, como México y Brasil, cuentan con industrias dedicadas a la microelectrónica.

Para los numerosos países que actualmente proveen mano de obra manufacturera, el problema es de competencia. Con el aumento de la manufactura por medios microelectrónicos — tipos de robot — en los países industrializados, los países en desarrollo están perdiendo su ventaja competitiva, el suministro de mano de obra barata. Un asunto importante es: ¿qué le hará la microelectrónica a su bienestar económico?

Evidentemente, los cambios radicales que ocurren actualmente en la tecnología afectan el empleo. Se requieren habilidades superiores para el desarrollo de industrias y ocupaciones basadas en tecnología. Los rápidos cambios tecnológicos alteran estos requerimientos de manera que las personas no pueden aprovechar todo su potencial, o se "deshabilitan" progresivamente. De ahí que se preste atención creciente en todo el mundo a la necesidad de hacer incorporar estos factores en la planificación educativa y el desarrollo de la fuerza laboral.

La investigación en esta área — tecnología, educación, empleo y desarrollo (TEED) — se desarrolla conjuntamente con el programa de educación de la división y ya hay varios proyectos en curso. En Brasil, por ejemplo, un estudio sobre el efecto de un nuevo equipo en la industria textil concluyó que los trabajadores necesitaban menos habilidades para manejar las nuevas máquinas. En Tailandia, se avanza en otro estudio

sobre las necesidades de mano de obra especializada para los próximos diez años.

En 1977, la división comenzó a apoyar un programa de capacitación en política científica y tecnológica en la Unidad de Investigación sobre Política Científica de la Universidad de Sussex, Inglaterra, donde un funcionario de programa del CIID tiene su sede. En la misma línea de acción, comenzó este año un programa de cuatro seminarios sobre política tecnológica para introducir los temas tecnológicos a los formuladores de política de África y el Caribe. Cada seminario, que dura un mes, intenta estimular el interés de los investigadores en los campos relacionados con la política tecnológica y fomentar los vínculos entre los formuladores de política y los investigadores.

Otras actividades apoyadas mediante el programa de ciencia y tecnología incluyen estudios sobre las políticas de asignación de recursos para ciencia y tecnología. En América Latina e Indonesia se financiaron este año proyectos para analizar la generación y adopción de tecnologías agrícolas.

También se estudian los efectos de la nueva tecnología de información sobre los sistemas de comunicación. Un proyecto financiado este año, por ejemplo, examina el uso actual y potencial de las conferencias por computador para los intercambios científicos en México y Brasil, y examina las leyes pertinentes a los flujos de información basados en computador.

En la base de este programa está la certeza de que los países en desarrollo tendrán finalmente que tomar decisiones sobre tecnología. "Creemos que es mejor tomar estas decisiones con información", dice Tillett. "Tratamos de ayudar a que los países en desarrollo miren hacia los problemas tecnológicos del futuro. Es esencial que entiendan cómo funcionan las cosas".

Para ayudarlos en esto, la unidad ha conformado un equipo multidisciplinario e internacional de investigadores sobre política científica y tecnológica.



## Programas Cooperativos

Las actividades mundiales de investigación y desarrollo son actualmente una empresa de Can\$150 000 millones que emplea unos tres millones de científicos e ingenieros. No obstante, difícilmente puede llamarse global si los países en desarrollo sólo gastan un 3 por ciento de esta suma y emplean apenas el 13 por ciento de los científicos e ingenieros.

Esta disparidad llevó a los países en desarrollo presentes en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, celebrada en Viena en 1979, a solicitar un mayor acceso a la investigación. La respuesta de Canadá fue la creación de un nuevo programa, administrado por el CIID, que permitiera a los países en desarrollo compartir la experiencia canadiense en investigación y desarrollo. La Unidad de Programas Cooperativos del CIID inició actividades en 1980.

La principal orientación del programa es promover la colaboración entre grupos de investigación de los países en desarrollo y sus contrapartes en Canadá, bien sea en el sector académico, oficial o privado. Al ofrecer la oportunidad de trabajar con instituciones canadienses, el programa fortalecerá la capacidad científica y tecnológica de las instituciones participantes del Tercer Mundo. La creación de tales canales de comunicación entre científicos aspira a mejorar la transferencia de los resultados investigativos a los investigadores de los países en desarrollo, y la experiencia ganada por los científicos canadienses debe llevarlos a una mayor preocupación por los problemas de los países en desarrollo.

En su primer año de actividad, la unidad apoyó diez proyectos. El aumento sustancial de su presupuesto en 1982, su segundo año de actividad, le permitió apoyar 14 nuevos proyectos, con subvenciones que totalizan Can\$1,8 millones.

El mandato de la unidad es amplio: puede apoyar investigaciones en cual-

quier campo relacionado claramente con el desarrollo económico y social de los países del Tercer Mundo y en el cual Canadá cuente con una reconocida experiencia.

Muchos de los proyectos apoyados por el presupuesto de esta unidad, complementan el trabajo en curso de las cuatro divisiones de programa del Centro y son administrados por éstas. La unidad también comenzó este año a desarrollar un área de especialidad, las ciencias geológicas, no cubierta por los programas de división. Con miras a definir el núcleo del nuevo programa, se realizaron varias consultas tanto en Canadá como en los países en desarrollo.

El director de la Unidad de Programas Cooperativos, James Mullin, fue nombrado en 1981.

**Reseña del Año** — Las prioridades de investigación en los países en desarrollo reflejan con frecuencia las del mundo industrializado: producción de mejores variedades de cultivos, hallazgo de nuevas fuentes de energía, prevención de la contaminación ambiental, para citar algunos ejemplos.

Canalizar algo de la experiencia científica y tecnológica que existe dentro de la comunidad científica canadiense para la solución de los problemas de los países en desarrollo es la razón de ser de la Unidad de Programas Cooperativos. Al hacerlo, se agrega una nueva dimensión a la capacidad de apoyo del CIID a proyectos. Y, debido a sus amplios términos de referencia — apoyar cualquier investigación claramente relacionada con el desarrollo social y económico de los países del Tercer Mundo — ésta puede apoyar proyectos no cobijados por las cuatro divisiones de programa del Centro.

Aproximadamente la mitad de las subvenciones apropiadas por la Unidad de Programas Cooperativos en 1982 se dedicaron a proyectos que encajaban dentro de las áreas de concentración de las divisiones de programa del Centro, pero que exigían el establecimiento de vínculos más fuertes entre los investiga-

dores del país en desarrollo y los de Canadá.

Por medio de CAAN, por ejemplo, el CIID ha apoyado una cantidad considerable de investigación sobre mejora de leguminosas en los países en desarrollo. Estos cultivos tienen alto contenido de proteína y la capacidad de producirse bien en suelos deficientes en nitrógeno, cualidades que dependen de la eficiencia de la bacteria fijadora de nitrógeno — rizobia — asociada con sus raíces.

A menudo, la rizobia específica del cultivo debe ser introducida en el suelo con las semillas. La mayoría de los países en desarrollo, por tanto, importa de los países industrializados la rizobia para inocular. La Universidad de Mani-



**Las leguminosas fijan su propio nitrógeno y arrojan alto contenido de proteína.**

toba, Canadá, ha investigado por varios años la fijación de nitrógeno y recientemente ha seleccionado líneas de rizobia tolerantes al frío. Entre tanto, el Centro Internacional para la Investigación Agrícola en Áreas Secas (ICARDA) en Siria, encontró que el garbanzo puede crecer como cosecha de invierno con un aumento amplio de sus rendimientos, si se inocula al suelo rizobia tolerante al frío. Las dos instituciones colaboran ahora en el desarrollo de

sistemas de adición de rizobia al suelo que puedan ser empleados por los pequeños agricultores.

Los investigadores de la Universidad Memorial de Newfoundland, en Canadá, y la Comisión del Pacífico Sur, en Nueva Caledonia, también completaron la primera etapa de un proyecto sobre control biológico del mosquito en el pequeño país de Tuvalu. Después del ensayo exitoso de una bacteria y un nemátodo que actúan contra las larvas del mosquito, así como de la introducción de una campaña educativa, el proyecto emprenderá ahora un programa integrado que se espera reduzca las poblaciones de mosquito de manera que se pueda detener la difusión de enfermedades.

Los nuevos proyectos cooperativos administrados por la División de Ciencias Sociales incluyen un proyecto a cargo del Instituto de Economía Cuantitativa de Túnez y el Centro de Investigación para el Desarrollo Económico de la Universidad de Montreal destinado a desarrollar una estrategia económica para Túnez. También en Túnez se estudian las causas de la disminución de la fecundidad en años recientes con miras a recomendar mejoras a las políticas poblacionales del país.

En el campo de la información, un nuevo proyecto aspira a fortalecer los servicios estadísticos y de procesamiento de datos en el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) en México.

El segundo objetivo de la Unidad de Programas Cooperativos es el apoyo a la investigación en áreas no apoyadas por las divisiones de programa del CIID. En 1982 este apoyo incluyó el desarrollo de métodos para identificar las fuentes de contaminación en el río Caroni de Trinidad, un análisis de los sistemas de transporte de carga en Brasil y un estudio relacionado con la reintroducción de organizaciones cooperativas en Tanzania.

## En la Tierra

En los 50, los geólogos sabían que las cuencas oceánicas eran profundas y es-



taban cubiertas de rocas pesadas . . . y eso era prácticamente todo. Luego vino la revolución. La teoría de las placas tectónicas fué para la geología lo que la relatividad para la física: explicó toda una serie de observaciones.

Repentinamente, los continentes y los océanos que habían sido vistos como fijos, cabalgaban ahora en las rígidas planchas en que está partida la corteza terrestre. En los puntos donde éstas chocan, la corteza se pliega y aparecen las montañas. El piso del océano está formado de lava derretida que se ha levantado para llenar las fisuras dejadas por las placas cuando se separan unas de otras.

Saber exactamente qué hay en el fondo del piso del océano probó ser difícil y costoso, a más de requerir naves sumergibles y barcos perforadores, excepto en Chipre.

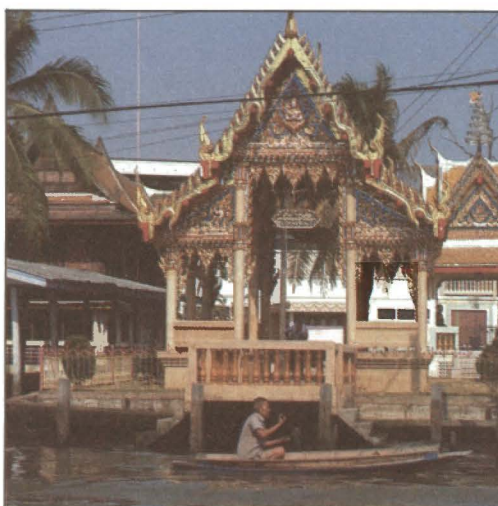
El macizo de Trodos en Chipre — 3000 kilómetros cuadrados de roca — es, en efecto, un pedazo del piso oceánico lanzado a tierra firme. Allí, un equipo internacional de geólogos, el *Crustal-Research Drilling Group*, emprendió un amplio proyecto que producirá, por primera vez, una sección vertical del piso oceánico.

El proyecto de perforación suministrará nueva evidencia significativa sobre formación y evolución de la corteza oceánica. También tendrá aplicaciones prácticas: puede sugerir fuentes subterráneas de agua para el seco Chipre, por ejemplo, o llevar a nuevas técnicas de explotación mineral.

Dado que un número de países tiene áreas geológicas similares a Trodos, el CIID apoyó un proyecto colaborativo entre la Universidad Dalhousie, Canadá, y la Encuesta Geológica de Chipre para que geólogos de varios países en desarrollo se reunieran en un proyecto, bien como colaboradores, bien en entrenamiento. El proyecto de Chipre pone a estos científicos en contacto directo con el estado actual de la disciplina y con la interpretación de importantes áreas de la geología oceánica, la hidrología y la tecnología de perforación. La experiencia les ayudará en la

identificación de depósitos de mineral de hierro, fuentes de energía geotérmica y recursos subterráneos de agua en sus propios países.

Esta fué la primera empresa apoyada por la Unidad de Programas Cooperativos en el área de las ciencias geológicas, específicamente en evaluación de recursos. Un segundo proyecto, también en 1982, fué el apoyo a la interpretación del cubrimiento aeromagnético de Nigeria con el fin de entender la estructura de la corteza del país. A cargo de la Universidad de Manitoba y la Universidad Ahmadu Bello (Nigeria), el proyecto contribuirá al desarrollo tanto mineral como de recursos.



**Agotamiento del agua subterránea en Bangkok: investigación geotécnica.**

La investigación geotécnica será también un componente del programa. Bangkok, por ejemplo; está hundiéndose por el agotamiento del agua subterránea. Como resultado, sus famosos canales se están secando y se inundan con cualquier lluvia fuerte. Muchas ciudades del Tercer Mundo enfrentan problemas similares. Los países en desarrollo podrían beneficiarse con una mejor comprensión de estos y otros riesgos — tales como la actividad sísmica, la desertificación, la erosión, y la sedimentación de los puertos.

### Oficina de Planificación y Evaluación

Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Fuentes Nuevas y Renovables de Energía, celebrada en Nairobi en 1981, el primer ministro de Canadá, Pierre Trudeau, anunció que el país pondría Can\$10 millones a disposición del CIID, durante un período de cuatro años, como apoyo a la investigación sobre energía relacionada con los países en desarrollo. La primera cuota se hizo efectiva en abril de 1982.

Ese mes, el Centro hospedó la primera reunión de los principales organismos donantes del mundo con el fin de intercambiar información y desarrollar un enfoque más sensible a la financiación de la investigación energética. Los organismos estuvieron de acuerdo en la necesidad de evitar la duplicación existente de esfuerzos mediante la coordinación, e identificaron una serie de áreas para mayor investigación. Como resultado, se inició el primer proyecto — emprendido conjuntamente con uno de los mayores organismos de financiación, el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo — en Haití donde la erosión de los suelos y la falta de programas de forestación han llevado a una severa escasez de leña para combustible.

El más importante proyecto individual emprendido en 1982 sobre energía fué, sin embargo, la creación de un grupo internacional asesor compuesto por eminentes investigadores y formuladores de políticas de los países en desarrollo. Este grupo de Investigación en Energía (ERG) estudiará las necesidades, prioridades y recursos para la investigación en este campo.

Para guiar la orientación y estimular la coordinación de las crecientes actividades del Centro en energía y el fomento de la coordinación, se estableció un comité interno presidido por el Director de la Oficina de Planificación y Evaluación (OPE). Establecida en 1979, esta oficina tiene bajo su responsabilidad las operaciones de las cinco oficinas regionales del Centro

localizadas en Colombia, Egipto, Kenia, Senegal y Singapur.

La OPE fué creada para aumentar la efectividad del Centro en el logro de sus objetivos. Si el CIID aspira a responder a las necesidades y prioridades de los países en desarrollo, necesita un conocimiento claro de estas necesidades. Por tanto, la OPE se ocupa de adquirir información sobre fuentes y prioridades de investigación.

Como John Hardy, subdirector de la OPE, señala: "Tratamos de reflejar la filosofía del Centro en cuanto a una mayor participación de personas locales en la definición de prioridades". Así, los países en desarrollo tienen la oportunidad de realizar actividades de investigación con miras a sus propios procesos de planificación. Este año se emprendieron estudios piloto en Costa Rica y Colombia. Estos estudios aspiran a proveer información sobre los recursos e instituciones nacionales de investigación, sobre la asignación actual de recursos y sobre las prioridades nacionales de investigación.

En 1982, un nuevo proyecto en Camerún involucró al Instituto Panafricano de Desarrollo (PAID) en el estudio de los recursos dedicados a la investigación agrícola para ayudar en la planificación del desarrollo futuro. Su objetivo es asegurar que las actividades de evaluación que apoya sirvan a las necesidades de información de los usuarios particulares y sean reincorporadas al proceso de planificación.

Las oficinas regionales del Centro son cada vez más responsables de las actividades de administración y control, planificación y evaluación. Esta fuerte representación en las regiones servidas por el CIID es esencial para que el Centro esté al tanto de las necesidades y prioridades y pueda responder efectivamente.

Para reforzar la respuesta del Centro, los directores regionales del Centro presentaron este año un informe al Consejo de Gobernadores sobre las necesidades de sus regiones y la efectividad con que el CIID está respondiendo a ellas. Tal perspectiva debe



ayudar al Centro a identificar sectores y actividades de investigación en los cuales pueda hacer una contribución más útil.

## Financiando el Futuro

El propósito del Programa de Becas, administrado por la Oficina del Secretario, es ayudar a la capacitación y promoción de las calificaciones de los investigadores individuales, los administradores y los planificadores en campos científicos relacionados con el amplio mandato del CIID. El programa aspira a crear capacidades investigativas fortaleciendo con ello las instituciones investigativas del Tercer Mundo.

El Programa de Becas se propone cumplir con estos objetivos ofreciendo diversos tipos de becas, que varían en naturaleza y número, según el cambio en las necesidades percibido por el Centro. El programa se centra básicamente en individuos de los países menos desarrollados y coloca gran énfasis en la promoción del nivel profesional, más que en la capacitación básica. Su tenencia tiene lugar en los centros de excelencia ubicados, en orden de prioridades, localmente, regionalmente, en Canadá, o en otro país desarrollado. Se espera que los becarios del CIID retornen a su país de origen al final de la beca.

Las siguientes becas no están abiertas generalmente a concurso público porque deben reflejar los programas y proyectos del Centro.

- Las becas Pearson llevan el nombre del antiguo primer ministro canadiense, Lester B. Pearson, que fue presidente del Consejo de Gobernadores del CIID de 1970 hasta su muerte en diciembre de 1972. Estas se ofrecen a jóvenes funcionarios públicos destacados de los países del Tercer Mundo.
- Las becas para investigadores están destinadas a académicos, investigadores, formuladores de política y planificadores experimentados que estén totalmente involucrados en el

campo del desarrollo internacional. Estas becas, para académicos de Canadá o el Tercer Mundo, son otorgadas por el Consejo de Gobernadores bajo recomendación del presidente.

- Las becas relacionadas con programas intentan aumentar la base de los recursos humanos en las instituciones de investigación del Tercer Mundo. Estas becas se orientan a los investigadores y al personal administrativo y financiero en las áreas de programa del CIID.
- Las becas relacionadas con proyectos están dirigidas a los investigadores que han estado o van a estar vinculados con proyectos financiados por el CIID. Los programas de capacitación varían e incluyen tanto cursillos preparados para las necesidades del proyecto, como estudios académicos que llevan a un diploma de postgrado, preferiblemente a nivel de maestría.
- Los cursillos de capacitación son diseñados para investigadores, técnicos y personal administrativo de los países del Tercer Mundo. Estos cursos ofrecen capacitación que no conduce a grados y que generalmente es impartida por miembros del personal de una institución regional o local.
- Las Becas para jóvenes investigadores canadienses están destinadas a estudiantes de doctorado matriculados en una universidad canadiense (en los campos de salud y comunicaciones pueden considerarse estudiantes a nivel de maestría). El objetivo de este programa es fomentar la participación de investigadores canadienses jóvenes en las áreas científicas de trabajo del CIID, al tiempo que les brinda la oportunidad de conocer los problemas de los países del Tercer Mundo.

Además de lo anterior, el programa de becas contribuye financieramente a los programas de capacitación ofrecidos por la Fundación Internacional para las Ciencias, de Estocolmo, Suecia, y la Academia de Derecho Internacional de La Haya, Países Bajos.

### Comunicaciones

Diseminar los resultados de la investigación apoyada por el Centro y promover la importancia de la investigación sobre desarrollo son las dos funciones de la División de Comunicaciones.

Bajo su programa de publicaciones, la división produce una amplia variedad de monografías y estudios técnicos para distribución mundial, particularmente en los países en desarrollo. También produce publicaciones de índole más popular, como ésta, la revista trimestral en tres idiomas, el servicio noticioso para los medios masivos del Tercer Mundo y un informe anual de actividades del Centro.

intentan ayudar a los jóvenes periodistas del sur y el este africanos y del Sudeste Asiático a mejorar su capacidad de comunicar la información científica y tecnológica al público general de sus países a través de los medios masivos.

Esta transferencia de información es esencial para que las poblaciones de los países en desarrollo entiendan y participen en los esfuerzos de desarrollo propios. Antes de estos dos seminarios, se había celebrado otro en 1981 para periodistas del África francófona en Dakar, Senegal. Después de esta experiencia los participantes de Dakar y Nairobi han formado asociaciones regionales de periodistas científicos para promover el intercambio de información



**Periodistas jóvenes mejoran su capacidad: los medios masivos hacen más que entretener en el mundo en desarrollo.**

Como complemento de este programa, se fomenta el desarrollo y fortalecimiento de las actividades de publicación científica en los países en desarrollo, mediante consultas y empresas conjuntas.

La división también ha dado apoyo a algunas importantes iniciativas de desarrollo de los medios masivos en el Tercer Mundo que complementan sus actividades internas. Por ejemplo, ha apoyado la producción de artículos orientados hacia la ciencia por parte de las agencias noticiosas de desarrollo en Asia y América Latina.

En 1982, la división apoyó también seminarios internacionales sobre redacción científica en Nairobi, Kenia, y Dumaguete City, Filipinas. Estos trabajos

científica entre los medios masivos de África.

La división produce también películas, tanto educativas como de capacitación. En 1982, dos películas del CIID ganaron premios en el IX Festival de Películas Internacionales y Técnicas de Bruselas. *"La pêche secondaire... un cadeau des mers"* (La pesca acompañante del camarón... un regalo del mar), sobre un proyecto auspiciado por el CIID en Guyana, ganó en la categoría de manejo de recursos naturales. *"Project impact: the overview"*, sobre un nuevo sistema para ofrecer educación primaria masiva, ganó la medalla en la categoría de películas sobre métodos de enseñanza.



## Publicaciones

**IDRC Annual report 1981/1982, Rapport annuel CRDI 1981/1982.** 120 p. IDRC-003/82e,f

**L'adieu au pilon : un nouveau système de mouture mécanique en Afrique.**

P. Eastman. 68 p. IDRC-152f (También disponible en inglés IDRC-152e)

**Approvisionnement en eau dans les régions rurales des pays en voie de développement : compte rendu du colloque tenu à Zomba (Malawi), du 5 au 12 août 1980.**

137 p. IDRC-167f (También disponible en inglés IDRC-167e)

**Les problèmes d'assainissement dans les pays en voie de développement : compte rendu du colloque sur la formation tenu à Lobatsi (Botswana), du 14 au 20 août 1980.**

IDRC-168f (También disponible en inglés IDRC-168e)

**Una década de aprendizaje : Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, División de Ciencias Agrícolas, Alimentos y Nutrición : Los primeros diez años.** 192 p. IDRC-170s (También disponible en inglés IDRC-170e y francés IDRC-170f)

**Remote sensing and development: report on IDRC-supported projects in the Sudan, Bolivia, Tanzania, Bangladesh, and Mali.**

R. LeBlond. 24 p. IDRC-174e (También disponible en francés IDRC-174f)

**Root crops in eastern Africa: proceedings of a workshop held in Kigali, Rwanda, 23–27 November 1980.** 128 p. IDRC-177e

**Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo: Proyectos, 1970/1981.** IDRC-180s (También disponible en inglés IDRC-180e y francés IDRC-180f)

**Renewable resources in the Pacific: proceedings of the 12th Pacific Trade and Development Conference, held in Vancouver, Canada, 7–11 September 1981.**

H.E. English and A. Scott, editors. 293 p. IDRC-181e

**Asignación de recursos para la investigación agrícola : actividades del taller efectuado en Singapur, del 8 al 10 de junio de 1981.** D. Daniels y B. Nestel, editores. 171 p. IDRC-182s (También disponible en inglés IDRC-182e y francés IDRC-182f)

**Low-cost transport in Asia: a comparative report on five cities.** R.B. Ocampo. 77 p. IDRC-183e

**Nutritional factors involved in the goitrogenic action of cassava.** F. Delange,

F.B. Iteke, and A.M. Ermans, editors. 100 p. IDRC-184e

**Intercropping: proceedings of the Second Symposium on Intercropping in Semi-Arid Areas, held at Morogoro, Tanzania, 4–7 August 1980.** C.L. Keswani and

B.J. Ndunguru, editors. 168 p. IDRC-186e

**SALUS: Low-cost rural health care and health manpower training: an annotated bibliography with special emphasis on developing countries, Volume 9.**

R.M. Bechtel, editor. 149 p. IDRC-187e

**Computer-based conferencing systems for developing countries: report of a workshop held in Ottawa, Canada, 26–30 October 1981.** D. Balson, R. Drysdale, and B. Stanley, compilers and editors. 43 p. IDRC-190e (También disponible en francés IDRC-190f)

**Eight years of their Lives: through schooling to the labour market in Chile.**

E. Schiefelbein and J.P. Farrell. 207 p. IDRC-191e

**Búsqueda: Informe anual de actividades del CIID 1981.** 40 p. IDRC-192s (También disponible en inglés IDRC-192e y francés IDRC-192f)

**Aquaculture economics research in Asia: proceedings of a workshop held in Singapore, 2–5 June 1981.** 128 p. IDRC-193e

**Devindex 1980: index to 1980 literature on economic and social development/index de la littérature sur le développement économique et social produite en 1980.** 174 p. IDRC-194e,f

**Food drying: proceedings of a workshop held at Edmonton, Alberta 6–9 July 1981.** G. Yaciuk, editor. 104 p. IDRC-195e (También disponible en francés IDRC-195f)

**Tourism in the Caribbean: the economic impact.** S.B. Seward and B.K. Spinrad, editors. 163 p. IDRC-196e

**Asian cropping systems research: micro-economic evaluation procedures.** G.R. Banta. 56 p. IDRC-197e

**Pesca Acompañante del Camarón . . . un regalo del mar: informe de una consulta técnica sobre la utilización de la pesca acompañante del camarón, celebrada en Georgetown, Guyana, 27–30 octubre 1981.** IDRC-198s (También disponible en inglés IDRC-198e y francés IDRC-198f)

**Cultivo de bivalvos en Asia y el Pacífico: trabajos de un seminario celebrado en Singapur, 16–19 febrero 1982.** F.B. Davy y M. Graham, editores. IDRC-200s (También disponible en inglés IDRC-200e y francés IDRC-200f)

**Agricultural policy in India: growth with equity.** J.S. Sarma. 94 p. IDRC-201e

**Livestock in Asia: issues and policies.** J.C. Fine and R.G. Lattimore, editors. 192 p. IDRC-202e

**Devindex 1981: index to selected literature on economic and social development/index d'ouvrages sur le développement économique et social.** 186 p. IDRC-203e,f

**Tecnología de bombas rurales: investigación y evaluación en Asia.** D. Sharp y M. Graham, editores. IDRC-204s (También disponible en inglés IDRC-204e y francés IDRC-204f)

**Financing educational development: proceedings of an international seminar held in Mont Sainte-Marie, Canada, 19–21 May 1982.** 142 p. IDRC-205e (También disponible en francés IDRC-205f)

**Educación, trabajo y empleo: reseña sumaria.** M. Woodhall. 40 p. IDRC-TS30s (También disponible en inglés IDRC-TS30e y francés IDRC-TS30f)

**Redes de Investigación Educativa en América Latina: su función en la producción, difusión y uso del conocimiento pedagógico.** E. Schiefelbein. 48 p. IDRC-TS39s (También disponible en inglés IDRC-TS39e y en francés IDRC-TS39f)

**Recommended methods for development-information systems: volume I. Manual for the preparation of records in development-information systems.** G. Morin-Labatut and M. Sly. 272 p. IDRC-TS40e

**Proyectos de vivienda urbana para grupos de bajos ingresos. Bibliografía anotada de la investigación financiada por el CIID y el BIRD.** IDRC-TS41s (También disponible en inglés IDRC-TS41e y francés IDRC-TS41f)

**The IDRC Reports/ Le CRDI Explore/ El CIID Informa** — Publicada separadamente en inglés, francés y castellano, esta revista trimestral informa y comenta sobre trabajos apoyados por el CIID y sobre actividades relacionadas

en el campo del desarrollo internacional. La circulación por número de las tres ediciones se aproxima a los 19 500 ejemplares de los cuales un 50 por ciento va a los países en desarrollo, un 30 por ciento a Canadá y el resto a otros países.

**IDRC Features/Reportages CRDI** — Servicio noticioso mensual sobre temas científicos, técnicos y educativos relacionados con el desarrollo que se distribuye en forma gratuita a una serie de medios de comunicación en los países en desarrollo. Durante el año pasado 50 artículos, escritos tanto por personal del CIID como por otros destacados colaboradores, se distribuyeron en inglés y francés a unas 600 publicaciones en 92 países. Acuerdos con varios servicios de noticias basados en el Tercer Mundo permiten distribuir estos boletines del CIID a una audiencia todavía mayor, y desde lugares tan distantes como Argentina o Zambia se reciben recortes de prensa y comentarios sobre los materiales enviados.

## Películas

**El misterioso chanos-chanos: al aumento de su producción mediante la investigación** — En el Sudeste Asiático, el chanos-chanos no solo es popular por su sabor, sino también por su valor nutricional. En Filipinas, constituye una de las pocas fuentes costeables de proteína. Pero su suministro es estacional e incierto, y solo una mitad de los alevines capturados sobrevive hasta alcanzar el tamaño mercadeable. "El misterioso chanos-chanos" documenta como los científicos del Centro de Desarrollo Pesquero del Sudeste Asiático (SEAFDEC) en Filipinas obtuvieron éxito en lograr la reproducción del chanos en cautiverio, y explica cómo su creciente conocimiento de la especie puede llevar a una mayor productividad de la industria del chanos. La película en color, de 27½ minutos y 16-mm fue producida para el CIID por Neill McKee.



## Consejo de Gobernadores

Allison A. Ayida  
**Lagos, Nigeria**

Pierre Bauchet  
**Paris, Francia**

Gelia T. Castillo  
**Manila, Filipinas**

Norman T. Currie  
**Toronto, Canadá**

Frank A. DeMarco  
**Windsor, Canadá**

Liliane Filion-Laporte  
**Vicepresidente del Consejo de Gobernadores**  
**Montreal, Canadá**

Ivan L. Head  
**Presidente y Director Ejecutivo**  
**Ottawa, Canadá**

Carl-Goran Hedén  
**Estocolmo, Suecia**

Felipe Herrera  
**Santiago, Chile**

Francis Keppel  
**Cambridge, EE.UU.**

David J. Lawless  
**Winnipeg, Canadá**

J. Maurice LeClair  
**Montreal, Canadá**

Hadj Mokhtar Louhibi  
**Argel, Argelia**

The Honourable Donald S. Macdonald  
**Presidente del Consejo de Gobernadores**  
**Toronto, Canadá**

Marcel Massé  
**Ottawa, Canadá**

Yelavarthy Nayudamma  
**Madrás, India**

The Honourable Rex M. Nettleford, O.M.  
**Kingston, Jamaica**

Gordon Osbaldeston  
**Ottawa, Canadá**

Roland Poirier  
**Quebec City, Canadá**

John B. Stewart  
**Antigonish, Canadá**

Sir Geoffrey Wilson  
**Oxford, Inglaterra**

## Funcionarios del Centro\*

Ivan L. Head  
**Presidente**

Raymond J. Audet  
**Contralor General y Auditor**

Robert Auger  
**Secretario y Asesor Jurídico**

Gerald R. Bourrier  
**Director, Recursos Humanos**

Elizabeth J. Charlebois  
**Directora, Ciencias de la Salud**

Douglas Daniels  
**Director, Planificación y Evaluación**

Joseph H. Hulse  
**Director, Ciencias Agrícolas, Alimentos y Nutrición**

Reginald MacIntyre  
**Director, Comunicaciones**

James Mullin  
**Director, Programas Cooperativos**

David W. Steedman  
**Director, Ciencias Sociales**

John E. Woolston  
**Director, Ciencias de la Información**

\* A 31 de diciembre de 1982.

## Directores Regionales

Lumpungu Kamanda  
**África Occidental (Dakar)**

R. Bruce Scott  
**África Oriental (Nairobi)**

L. Fernando Chaparro  
**América Latina y el Caribe (Bogotá)**

Jingjai Hanchanlash  
**Asia (Singapur)**

Fawzy Kishk  
**Medio Oriente y Noráfrica (Cairo)**

